



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

**FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA DEPRESIÓN DE PERSONAS CON  
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS EN  
UNA POBLACIÓN MEXIQUENSE.**

**TESIS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN ENFERMERÍA

PRESENTA

MARÍA FERNANDA GRANDA DÍAZ

LAURA RIVERA PÉREZ

ASESORA

DRA.EN E.P. MARÍA EUGENIA ÁLVAREZ OROZCO

TOLUCA, ESTADO DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2019.



## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	7
JUSTIFICACIÓN .....	9
OBJETIVOS .....	10
<b>Objetivo General .....</b>	<b>10</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>10</b>
HIPÓTESIS .....	11
METODOLOGÍA.....	12
<b>Línea de investigación.....</b>	<b>12</b>
<b>Enfoque de estudio .....</b>	<b>12</b>
<b>Diseño de investigación .....</b>	<b>12</b>
<b>Alcance de investigación .....</b>	<b>12</b>
<b>Población y muestra .....</b>	<b>12</b>
<b>Método de recolección.....</b>	<b>14</b>
<b>Fases de la investigación .....</b>	<b>15</b>
<b>Aspecto Bioético.....</b>	<b>15</b>
MARCO TEÓRICO .....	18
<b>Capítulo 1. Depresión.....</b>	<b>18</b>
<i>1.1. Definición.....</i>	<i>18</i>
<i>1.2. Antecedentes .....</i>	<i>20</i>
<i>1.3. Trastornos del estado de ánimo.....</i>	<i>22</i>
1.3.1. Características generales de los trastornos anímicos .....	23
1.3.2. Clasificación de los trastornos del estado de ánimo .....	23

1.4.	Etiología de la depresión.....	28
1.4.1.	Síntomas de depresión .....	30
1.4.2.	Diagnóstico .....	32
1.4.3.	Tratamiento .....	33
<b>Capítulo 2.</b>	<b>Enfermedad renal.....</b>	<b>39</b>
2.1.	Anatomía y fisiología del riñón. ....	39
2.1.1.	Riñones. ....	39
2.1.2.	Estructura interna del riñón.....	39
2.1.3.	Irrigación renal. ....	41
2.1.4.	La nefrona .....	41
2.1.5.	Funciones del riñón.....	42
2.2.	Definición de enfermedad renal y clasificación. ....	45
2.2.1.	Definición de enfermedad renal aguda .....	45
2.2.2.	Definición de enfermedad renal crónica .....	46
2.3.	Enfermedad renal crónica .....	47
2.3.1.	Etiología. ....	48
2.3.2.	Fisiopatología de la enfermedad renal crónica .....	48
2.3.3.	Manifestaciones clínicas. ....	49
2.3.4.	Diagnóstico. ....	53
2.3.5.	Tratamiento. ....	56
<b>Capítulo 3.</b>	<b>Hemodiálisis .....</b>	<b>61</b>
3.1.	Definición.....	61
3.2.	Antecedentes .....	62
3.3.	Función de la hemodiálisis .....	66
3.3.1.	Circuito de distribución de dializante .....	69

3.3.2. Circuito sanguíneo extracorpóreo .....	70
3.3.3. Dializador .....	71
3.4. Accesos Vasculares.....	74
3.4.1. Catéter venoso central.....	74
3.4.2. Fístula Arterio-Venosa Interna (FAVI) .....	76
3.4.3. Injerto .....	78
RESULTADOS .....	81
ANEXOS .....	111
FUENTES DE INFORMACIÓN .....	104

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad renal crónica (ERC) es de etiología múltiple y es un padecimiento que no discrimina en edad, género, estatus social y raza; siendo actualmente una de las principales causas de muerte en años productivos.

Las personas con dicho padecimiento se ven envueltos en múltiples cambios en su estilo de vida, al tratar de apegarse a un tratamiento que no los va a curar del todo ya que la ERC no tiene cura y los tratamientos de remplazo renal no se emplean con el fin de curar, si no de sustituir de manera externa la función renal perdida en el paciente.

La hemodiálisis es uno de los tratamientos de remplazo renal, este consiste en la conexión del paciente a una máquina que depura por diversos principios las toxinas de su cuerpo; el tratamiento implica que el enfermo permanezca parte de su día conectado a una máquina para mantenerse con vida.

Por lo anterior se abre un panorama de una realidad, la vida de los pacientes con ERC depende de un tratamiento y cambios en hábitos alimenticios, actividad física e incluso desempeño laboral o profesional, lo que muchas veces los lleva a tener problemas en su estado de ánimo, económicos, al abandono familiar, a sentimientos de culpa o incluso a la dependencia total de su familia.

La depresión en personas con padecimientos crónico degenerativos es bastante común como es el caso de los enfermos renales, existen diversos factores que podrían llevar a los pacientes a desarrollar cuadros depresivos y que al presentar signos y síntomas parecidos a los de la propia enfermedad esto puede pasar desapercibido.

Basando la investigación en dicho panorama, el propósito del trabajo es identificar los factores que intervienen en la depresión de personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis.

La investigación está compuesta por tres capítulos, el primero aborda el tema de depresión donde se describe todo lo relacionado a este; el segundo capítulo hace hincapié en la enfermedad renal crónica, señalando la anatomía, y funciones del riñón, así como la etiología y manifestaciones clínicas; por último, el tercer capítulo describe el tratamiento de sustitución renal hemodiálisis.

El enfoque de esta investigación es cuantitativo, el tipo de estudio es descriptivo-trasversal, forma parte de la línea de investigación “investigación educativa en enfermería” de la Facultad de Enfermería y Obstetricia.

El tipo de muestreo es no probabilístico, la muestra de la investigación es de 74 pacientes de un centro de hemodiálisis en el Estado de México, se aplicó la escala de valoración de Hamilton para la evaluación de la depresión en su versión reducida con 17 ítems, la aplicación de dicha escala se respalda con los criterios de inclusión, exclusión y eliminación descritos, los resultados se obtuvieron a través del programa estadístico SPSS versión 25.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La depresión según la OMS, es un trastorno mental frecuente, que se caracteriza por la presencia de tristeza, pérdida de interés o placer, sentimientos de culpa o falta de autoestima, trastornos del sueño o del apetito, sensación de cansancio y falta de concentración; se asocia a diversas causas entre ellas la presencia de enfermedades crónicas incurables y dolorosas como es el caso de la enfermedad renal crónica (ERC) que consiste en la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) inferior a 60ml/min/1.73m<sup>2</sup> o como la presencia de daño renal (alteraciones histológicas, albuminuria- proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen) de forma persistente durante al menos 3 meses. (Secretaría de Salud [SSA],2014)

En la ERC, es necesaria la implementación de cambios en la dieta, tratamiento de remplazo renal (TRR) mediante diálisis peritoneal continua, hemodiálisis o trasplante renal para mejorar la calidad de vida ya que si no se trata de manera efectiva puede producir la muerte; lo que conlleva a una depresión en los pacientes con ERC, esta se encuentra asociada a comportamientos de no adhesión al tratamiento médico, lo cual conduce a un deterioro en la calidad de vida, a una salud más pobre y a un aumento de los riesgos de mortalidad (De los Ríos, Ávila, y Montes, 2005).

A nivel mundial se ha estimado que la ERC afecta aproximadamente entre 8 y 15% de la población; en México se estima que el crecimiento de enfermos renales ha aumentado en gran medida al grado de considerarse un problema de salud pública, se ubica como la segunda causa de muerte prematura en el país en el año 2010; las enfermedades crónicas no transmisibles contribuyeron con el 71% de la carga global de la enfermedad. Entre los años 1990 y 2010, la mortalidad en el sexo masculino cambió sus tendencias, especialmente la ERC aumentó 393% y pasó de la vigésima a la quinta posición con 122,916 años de vida perdidos por muerte prematura.

De acuerdo a cifras reportadas por la Fundación Mexicana del Riñón existen actualmente en México entre: 8 y 9 millones de personas con Insuficiencia Renal en etapas tempranas, 109,000 personas con Insuficiencia Renal Crónica (estadio V) y cerca de 60,000 personas con tratamiento sustitutivo de la función renal (ya sea diálisis peritoneal o hemodiálisis). El Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) ha señalado que actualmente la Insuficiencia Renal es la 5ª causa de muerte más importante entre la población mexicana; ya que anualmente mueren cerca de 12,000 personas por complicaciones derivadas de la insuficiencia renal.

El Estado de México es una de las entidades con mayor incidencia de mortalidad a causa de este padecimiento con 1,048 fallecimientos, la Ciudad de México con 948, Jalisco con 920, Puebla con 756, Guanajuato con 604 y Nuevo León, con 392 (Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades [CEVECE] ,2017).

El proceso de aceptación ante una enfermedad crónica es bastante complejo, en la ERC al tener que asumir un cambio en los estilos de vida, en la dieta y el tener que estar conectado por horas a una maquina dificulta aún más este proceso, cayendo así en patrones del estado de ánimo, como lo es la depresión que es asociada a comportamientos que ponen en riesgo las respuestas positivas a los tratamientos.

Los factores emocionales son de gran importancia ya que puede empeorar o mejorar significativamente el estado de salud de los pacientes, empezando por la aceptación de su enfermedad, la adherencia adecuada al tratamiento, los cambios en los estilos de vida y actividades dañinas para su salud.

La depresión puede llevar al paciente a querer abandonar todo ya que el tratamiento ante este padecimiento no está enfocado a la cura total de la enfermedad, lo que puede resultar desgastante cuando no existe una adecuada red de apoyo familiar, que motive al enfermo renal a cuidarse y mejorar su calidad de vida.

Asimismo, el personal de enfermería no puede ignorar los estados depresivos o verlos como parte normal de la enfermedad, es de gran importancia poder identificarlos en un momento oportuno para intervenir adecuadamente y evitar posibles riesgos, ya que muchos de los síntomas de la depresión se confunden con los síntomas propios de la enfermedad renal.

Por lo que surge la siguiente pregunta:

¿Cuáles son los factores que intervienen en la depresión de personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis en una población mexicana?



## **JUSTIFICACIÓN**

La enfermedad renal crónica (ERC) es un síndrome clínico el cual se caracteriza por un deterioro brusco de la función renal, es decir, un fallo de la homeostasis, que va acompañado de retención de productos terminales del metabolismo nitrogenado, como la urea y la creatinina (Andreu y Force, 2001).

Uno de los inconvenientes de la ERC es la ausencia de síntomas en etapas tempranas del padecimiento, generalmente las primeras manifestaciones aparecen cuando la patología ya se encuentra en una etapa terminal y como consecuencia se recurre a tratamientos de reemplazo renal como la diálisis, hemodiálisis o en su defecto el trasplante (Treviño, 2009).

Los problemas psicológicos de los enfermos renales no son tomados suficientemente en cuenta, por el personal de salud, la presencia de depresión no es, por si misma, un síntoma de un trastorno mental, aunque puede considerarse anómalo cuando su intensidad y duración es desproporcionada al estímulo que las desencadena. Muchos problemas psicológicos, acaban somatizándose en la mayoría de los casos, afectando seriamente la calidad de vida del enfermo, de lo que dependerá en cierta medida el bienestar del paciente, así como la adhesión y respuesta al tratamiento.

La depresión se manifiesta al vivir una etapa de duelo posterior a la pérdida de la función renal, cambia drásticamente su estilo de vida, la alimentación, su apariencia física, disminuye el deseo sexual y puede agudizarse si el núcleo familiar que es la principal red de apoyo, no brinda el sostén moral que el enfermo necesita.

Con relación a lo anterior, al encontrarse dentro de un cuadro depresivo puede ser que el paciente comience a tener episodios de tristeza prolongada y en ocasiones los síntomas de la depresión son confundidos con propios de la ERC, radicando aquí la importancia de saber identificar como profesionales de enfermería estados depresivos en este tipo de pacientes.

El presente trabajo se realizará con el fin de saber cuáles son los factores que intervienen en la presencia de depresión en pacientes con ERC, identificar los aspectos con mayor influencia sobre el desarrollo de un estado depresivo y saber diferenciar entre los síntomas propios de la enfermedad en contraste con la posibilidad de un proceso depresivo.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General**

- Identificar los factores que intervienen en la depresión de personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis en una población mexiquense

### **Objetivos Específicos**

1. Identificar los factores que prevalecen en la depresión de personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis en una población mexiquense
2. Definir la relación existente entre los aspectos socio-demográficos y el grado de depresión en la enfermedad renal crónica.
3. Evaluar el grado de depresión en personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis en una población mexiquense.

## **HIPÓTESIS**

Los factores socio demográficos son los de mayor relevancia en el desarrollo de cuadros depresivos en personas con ERC en tratamiento de hemodiálisis.

## METODOLOGÍA

### Línea de investigación

Investigación educativa en enfermería

### Enfoque de estudio

Tiene un enfoque cuantitativo al hacer uso de una recolección de datos para probar una hipótesis en forma objetiva, basándose en la medición numérica de las variables estudiadas y el análisis estadístico.

### Diseño de investigación

No experimental, es decir, que no se manipuló deliberadamente a las variables, solo se observó el fenómeno tal y como se dan en su contexto sin la existencia de condiciones o estímulos de exposición hacia los sujetos de estudio para después ser analizadas; de corte trasversal, la recolección de datos se llevó a cabo en un periodo de tiempo y espacio definidos, sin involucrar un seguimiento.

### Alcance de investigación

Descriptivo

### Población y muestra

La población consta de 91 pacientes con enfermedad renal crónica en tratamiento de remplazo renal, divididos en cuatro turnos en una clínica especializada en hemodiálisis.

- Muestra

Con una fórmula de matrices en poblaciones finitas, el tamaño de la población es de 91, la probabilidad de ocurrencia de 0.5, nivel de confianza del 95%, un 5% margen de error, la muestra es de 74 sujetos de estudio.

$$n = \frac{(z^2)(p)(q)(N)}{(N)(E^2) + (z^2)(p)(q)}$$

En donde

n= número de muestra

z= nivel de confianza (1.96)

p = valor positivo (0.5)

q = valor negativo (0.5)

N = número de población (90)

E = error máximo aceptable (0.05)

$$n = \frac{(z^2) (p)(q)(N)}{(N)(E^2) + (z^2) (p)(q)}$$

$$n = \frac{(1.96^2) (0.5) (0.5) (91)}{(90) (0.05^2) + (1.96^2) (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.8416) (0.5) (0.5) (91)}{(90) (0.0025) + (3.8416) (0.5) (0.5)}$$

$$n = \frac{87.396}{0.225 + 0.9604}$$

$$n = \frac{88.396}{1.1854}$$

$$n = 74$$

Muestreo de tipo no probabilístico al seleccionar a los sujetos siguiendo determinados criterios y no brindando a todos los individuos de la población iguales oportunidades de ser seleccionados.

### **Criterio de inclusión**

- Pacientes con ERC en tratamiento de hemodiálisis.
- Todos aquellos pacientes que estuvieron de acuerdo en participar en la encuesta y que firmaran el consentimiento informado.
- Hemodinámicamente estables.
- Pacientes con tratamiento en hemodiálisis con un periodo de un año o más

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que se negaron a colaborar en la encuesta.
- Personas con enfermedad renal en tratamiento de diálisis peritoneal.
- Pacientes que, por su estado de salud, muestran exceso de cansancio.
- Pacientes que, durante la sesión de hemodiálisis, se encuentren durmiendo durante la aplicación del instrumento.

### **Criterios de eliminación**

- Encuestas sin contestar
- Instrumentos incompletos
- Omisión de firma en consentimiento informado
- Encuestas con rayaduras o tachaduras que compliquen la interpretación de las respuestas

### **Método de recolección**

Se hizo uso del método de recolección de campo, al estar en contacto directo con los sujetos de estudio en la aplicación de instrumentos.

- Instrumento de investigación

La recolección de datos se obtuvo mediante la aplicación de la Escala de Valoración de Hamilton para la evaluación de la depresión (Hamilton Depresión Rating Scale) es una escala, hetero aplicada, con el objetivo de evaluar cuantitativamente la gravedad de los síntomas y valorar los cambios del paciente con depresión.

Si bien su versión original constaba de 21 ítems, posteriormente se realizó una versión reducida con 17 ítems, que es la recomendada por el Instituto Nacional de Salud Mental de los Estados Unidos. La validación de la versión castellana de esta escala se realizó en 1986 por Ramos Brieva. Diferentes evaluaciones han permitido comprobar la validez discriminante, la fiabilidad y la sensibilidad al cambio, tanto en poblaciones hospitalizadas, como ambulatorios.

Cada cuestión tiene entre tres y cinco posibles respuestas, con una puntuación de 0-2 o de 0-4 respectivamente. La puntuación total va de 0 a 52. Pueden usarse diferentes puntos de corte a la hora de clasificar el cuadro depresivo.

No deprimido: 0-7

Depresión ligera/menor: 8-13

Depresión moderada: 14-18

Depresión severa: 19-22

Depresión muy severa: >23

(Purriños, 2005)

Se agrego un anexo con relación a los datos socio demográficos y los factores de riesgo.

## **Fases de la investigación**

- Fase teórica

El marco teórico que sustenta la investigación se constituyó con la revisión y análisis de información disponibles en artículos académicos, que se hallaron en las diferentes bases de datos de carácter científicos como lo son Redalyc, Scielo, Google académico, Elsevier, Medigraphic, descarga de libros y tesis en electrónico; se consultaron libros de la biblioteca en la Facultad de Enfermería y Obstetricia al igual que de la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma del Estado de México todo esto con el propósito de tener una perspectiva amplia del tema.

- Fase empírica

Se realizó la visita al centro de hemodiálisis en el Estado de México, donde se entregó a las autoridades el protocolo de dicha investigación explicando los objetivos, se proporcionó de igual forma un documento en donde se pedía brindaran autorización, el instrumento a realizar y el consentimiento informado todo esto para que pasara a dicha revisión.

Posteriormente se procedió a la aplicación del instrumento en la unidad de hemodiálisis, durante el tiempo que se proporcionaba el tratamiento; se les explicó a los pacientes el objetivo de la investigación, y se les pidió leyera el consentimiento informado para que brindaran la autorización de ser partícipes en dicha investigación, una vez autorizada su participación se brindaron las instrucciones para el correcto llenado de la escala y se aclaraban dudas en caso de que estas surgieran.

- Fase analítica

Para el análisis de resultados se utilizó el programa estadístico IBM SPSS versión 25, donde se obtuvieron los resultados y tablas representativas.

## **Aspecto bioético**

La investigación es conforme a la Ley General de Salud, se anexó un consentimiento informado en donde se protege la identidad, privacidad, confiabilidad y la información obtenida de cada uno de los pacientes.

De acuerdo al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación (SS, 1984), en el artículo 17 fracción III que compete al Consejo de Salubridad general y se refiere a opinar sobre programas y proyectos de investigación científica y de formación de recursos humanos para la salud.

En el artículo 100, fracción I, V y VI de la Ley General de Salud se hace referencia a la investigación en humanos, en la cual se deba apegar los principios científicos que justifiquen la investigación. La Unidad de hemodiálisis de la comunidad mexiquense, está vigilada por las autoridades sanitarias, así como lo marca la fracción V. Y en la fracción VI hace referencia a la suspensión de la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, invalidez o muerte de los sujetos en que se realice la investigación. (LGS, 2007)

A demás en el artículo 110 comprende la educación a la salud por objeto crear, conservar y mejorar las condiciones deseables de salud para toda la población y propiciar en el individuo las actitudes, valores y conductas adecuadas para motivar su participación en beneficio de la salud individual y colectiva. El artículo 111, en donde se estipula que la promoción de la salud comprende:

- I. Educación para la salud
- II. Nutrición
- III. Control de los efectos nocivos del ambiente en la salud
- IV. Salud ocupacional,
- V. Fomento sanitario

(Secretaria de Salud. 2007)

Por otra parte, en la declaración de Helsinki, en los principios básicos se hace mención a la investigación biomédica que requiera algún estudio con seres humanos y se hace específico el cuidado que se tiene que llevar con el uso de datos, así como en el principio número 3 declara que la investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. La responsabilidad con respecto a las personas debe recaer siempre en el facultativo médicamente cualificado y nunca en las personas que participan en la investigación, por mucho que éstas hayan otorgado su consentimiento.



No se hace omiso el principio número 6 en donde señala que debe respetarse siempre el derecho de las personas a salvaguardar su integridad, deben adoptarse todas las precauciones necesarias para respetar la intimidad de las personas y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental y su personalidad.

Por eso es importante que se mencione el consentimiento informado que de igual manera se encuentra descrito en esta declaración en el principio básico número 9 claramente establece que en toda investigación en personas, cada posible participante debe ser informado suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios y posibles riesgos previstos y las molestias que el estudio podría acarrear. Las personas deben ser informadas de que son libres de no participar en el estudio y de revocar en todo momento su consentimiento a la participación. Seguidamente, el médico debe obtener el consentimiento informado otorgado libremente por las personas, preferiblemente por escrito y el cual se realizó de manera oportuna y eficaz en el presente trabajo de investigación.

## **MARCO TEÓRICO**

### **Capítulo 1. Depresión**

Sentirse abatido y triste es una experiencia común en la mayoría de los seres humanos; sin embargo, hay una diferencia significativa entre esta circunstancia y los síntomas que caracterizan a la depresión clínica. A pesar de que hay una relación entre la tristeza humana normal y los trastornos depresivos, no todas las personas que están tristes, tienen un trastorno depresivo. Como el estado de ánimo deprimido se encuentra en varios trastornos, su presencia no significa que la persona padece un trastorno del estado de ánimo, ya que el término “depresión” se puede referir a un síntoma o a un trastorno. (Baena, Sandoval, Urbina, Juárez, y Villaseñor, 2005)

Los trastornos relacionados con depresión son comunes en Estados Unidos y México, y exigen un gasto considerable. “Dado que la ansiedad psíquica y somática es el tercer síntoma por orden de frecuencia en la depresión, no debe sorprender que sea también la causa de dificultad diagnóstica en edades en las que la depresión pueda eventualmente coexistir” (Vallejo y Gastó, 1990).

En el mundo actual, México no es la excepción, las enfermedades mentales ocupan los primeros lugares en la carga de enfermedad, es responsables del 7.5% de la carga global, lo que representa 15 millones de días perdidos por mortalidad prematura o por discapacidad; ocupan en el mundo el lugar 11 de 88 condiciones analizadas, con un avance de cuatro lugares si se le compara con el lugar 15 que ocupaban en 1990, en la región de América Latina Central, en donde México ocupa el quinto lugar. (Medina, Sartiy Real, 2015)

El DSM-5 incluye varios cambios respecto a los trastornos depresivos, incluyendo trastornos nuevos como el trastorno disruptivo por desregulación anímica. Se agrega un nuevo especificador para síntomas ansiosos específicos y se elimina el criterio de exclusión del duelo. El cuadro previamente conocido como distimia, será parte ahora del “trastorno depresivo persistente”, que además incluye al trastorno depresivo mayor crónico.

#### **1.1. Definición**

Existen diferentes planteamientos filosóficos y científicos que intentan explicar la depresión desde el punto de referencia único, estas incluyen la influencia de los mecanismos químicos del cerebro, los procesos cognitivos o las interacciones familiares.

Es una enfermedad caracterizada por un estado de ánimo triste, con pérdida de interés o capacidad para sentir placer por situaciones que antes lo producían, pérdida de confianza en sí mismo y un

sentimiento de inutilidad. La depresión tiende a ser episódica. Esto significa que puede desaparecer y regresar entre periodos de total recuperación (De la Garza, 2004).

Para Beck, es un trastorno del pensar con una alteración de la afectividad y de la conducta con la distorsión cognoscitiva. Considera que en este trastorno depresivo la principal alteración está en el procesamiento o interpretación de la información que el individuo le da en un momento determinado (Beck, Ruch, Shaw, Y Gary 1982).

La pérdida de un ser querido, una situación desfavorable o el enfrentamiento a situaciones aflictivas pueden originar en cualquier persona un estado de tristeza o pena al que llamamos duelo y que se considera normal en el sentido de que se espera que ocurra, dada una situación determinada (Calderón, 1990).

El periodo depresivo trae consigo tristeza desinterés, incapacidad de amar, e inhibición psicomotriz. El duelo en la depresión incluye tres periodos: el de desesperación, el de depresión y el de adaptación. La duración del duelo es variable, y va desde unas cuantas semanas hasta varios meses (Calderón, 1990).

Preston (2001), señala que la depresión representa un síndrome que, con frecuencia, implica una serie de problemas en la interacción social, la conducta, el funcionamiento mental y biológico, es dolorosa, prolongada, interfiere en la funcionalidad cotidiana, además de ser una emoción destructiva. (Castilla, 1974)

La depresión en la mayoría de los casos provoca tristeza, sensación de vacío y los sentimientos asociados duran poco, a lo sumo unas horas o unos pocos días. El estado de ánimo es muy bajo durante más de un par de semanas seguidas, perjudica en el trabajo, crea tensión en la familia y no permite disfrutar de la vida, es el sufrimiento de una alteración anormal del estado de ánimo. (Granet, y Levinson, 2000)

La Asociación de Psiquiatría de América (APA), ve a la depresión como una enfermedad que trae una serie de síntomas fisiológicos característicos al padecimiento, en donde los componentes físicos obstaculizan el funcionamiento individual, la gravedad de la enfermedad está en función del tiempo hasta que esta permanezca arraigada en el organismo.

Castilla (1974), refiere en tres sentidos la depresión, en síntoma, síndrome y enfermedad.

- Síntoma acompañado o no de otros trastornos.
- Síndrome que agrupa procesos característicos como son la tristeza, inhibición, culpa entre otros.

- Enfermedad como un trastorno de origen biológico en el que puede delimitarse una etiología, una clínica, un curso, un pronóstico y un tratamiento específico.

## **1.2. Antecedentes**

La depresión es uno de los trastornos de la esfera del estado de ánimo más descritos a lo largo de toda la historia y su alta prevalencia los sitúa en uno de los problemas de salud que más ha preocupado a la humanidad en la actualidad.

El primer antecedente formal de este padecimiento nos remota al siglo IV a. De C., Hipócrates afirmaba que, desde el punto de vista médico, los problemas que hoy llamamos psiquiátricos estaban relacionados por la reacción conjunta de los cuatro humores corporales: sangre, bilis negra, bilis amarilla y flema y que la melancolía era producida por la bilis negra o atrabilis (Calderón, 1990).

Uno de los primeros personajes de la historia quien intento definir a la depresión, fue Hipócrates quien emplea el término genérico de “melancolía” para dar cuenta a los estados de abatimiento, inhibición y tristeza. Para Hipócrates (siglo IV a. de C.), “la melancolía se debía a desequilibrios en la secreción de bilis negra o bien a una mala combustión de una sustancia dentro del organismo que daría lugar a restos tóxicos” (Ortiz, 1997).

Durante la edad media, la depresión no fue enfocada como tema medico si no espiritual, destacados filósofos como Santo Tomas de Aquino sostenían que la melancolía era producida por demonios e influencias astrales. Sin embargo, en el siglo XVI regresa del terreno religioso al médico y surge la denominación de melancolía (Vallejo y Nájera, 1992).

En el siglo I, Areteo de Capadocia relaciona la melancolía y la manía. La melancolía queda descrita como una alteración del estado de ánimo, el cual se fija a un mismo pensamiento con tristeza y pesadumbre; esto como contraposición al enfermo maniaco que tiende al furor y al placer. Un siglo más tarde, Galeno siguiendo las directrices marcadas por la medicina, desarrolla una teoría de la enfermedad mental centrándose en el tipo sanguíneo, mucus flemático, bilis amarilla colérico y bilis negra melancólico.

Hemos de esperar hasta los Siglos XVI y XVII para que se lleven a cabo una serie de modificaciones en estas descripciones clásicas de la melancolía. En la melancolía moderna, se empezaron a citar términos como la tristeza y posteriormente el miedo, se clasificaban ya como “sin causa” o “sin causa aparente” este elemento definitorio puede rastrearse ya en descripciones

previas, pero no es hasta el Siglo XVI que se convierten en otros de los síntomas típicos de la melancolía.

No cabe duda que desde tiempo atrás su estudio ha sido importante, el termino melancolía fue durante siglos la etiqueta diagnóstica más usada, aún a principios del siglo XIX, como vemos con “Philippe Pinel, quien indico que el pensamiento de los “melancólicos” estaban concentrados en un objeto (obsesivamente) y que la memoria y la asociación de ideas estaban frecuentemente perturbadas, pudiendo en ocasiones inducir al suicidio” (Calderón, 1990). Todo ello dependiendo de la personalidad de cada individuo.

Hasta los inicios del siglo XIX, se denominaba una especie de “locura parcial “, de modo más particular, desde el Renacimiento, la melancolía implicaba forzosamente la tristeza, Esquirol distinguía en un grupo de las “locuras parciales” y monomanías “una monomanía propiamente dicha” con un elemento expansivo y una monomanía triste o lipemanía. Pero esta lipemanía representaba todavía un grupo muy heterogéneo, puesto que sucesivamente fueron aislándose el estupor y la confusión mental, las manifestaciones que más adelante constituirían la psiconeurosis obsesiva, el estupor catatónico y los delirios crónicos de persecución. (Falret y Lasegue, 1974) Los estados melancólicos así “aislados” fueron integrados entonces dentro de una psicosis bien caracterizada por su evolución: la locura de doble forma, locura circular o psicosis maniacodepresiva. A partir de fines de siglo XIX, los estudios de la melancolía se interesaron por su aspecto biológico y hereditario. La melancolía, en su forma franca, sintomática de la psicosis maniacodepresiva, se convirtió en el prototipo de la psicosis “degenerativa”, “constitucional” o “endógena”. Después, y paralelamente a los estudios biológicos y neurofisiológicos, la melancolía (como la manía) ha sido objeto de análisis psicológico, especialmente por parte de los psicoanalistas (K. Abraham, 1911; Freud, 1915, etc.) y fenomenólogos (Minkowsky, Straauss, etc.). Numerosos hechos demuestran, sin embargo, que el humor depende de un mecanismo complejo en el que intervienen las interacciones hipotalamocorticales (Delay). Por otra parte, la regulación tímica es objeto, en el momento actual, de una cantidad considerable de estudios y trabajos sobre el papel fisiológico y fisiopatológico de las monoaminas cerebrales (serotonina y catecolaminas) que, por el momento, son más difíciles de sintetizar de forma coherente y satisfactoria.

La palabra “depresión” se comienza a utilizar con frecuencia a mediados del siglo XIX y ya a principios del siglo XX se emplea como término diagnóstico con bastante asiduidad (Jackson,

1985, citado en Ortiz, 1997). Los síntomas depresivos se pretenden comprender e incluso “curar”; no obstante, ahora sabemos que la depresión tiene diversas máscaras y se puede presentar por diversas circunstancias, incluso se tiene claro que puede ser temporal o prolongarse por años.

La depresión puede afectar a cualquiera sin distinguir edad, raza, clase social o género. Es una enfermedad de las más comunes que está sometida el ser humano. Paradójicamente sea el síntoma simple, peor tratado en la práctica clínica. (Rojas, 1985).

Un trastorno depresivo no es lo mismo que un estado pasajero de tristeza, no indica debilidad personal, no es una condición de la cual uno puede liberarse a voluntad. Las personas que padecen de un trastorno depresivo no pueden decir simplemente “ya basta, me voy a poner bien”.

### **1.3. Trastornos del estado de ánimo**

El estado de ánimo puede ser normal, elevado o deprimido. Habitualmente las personas experimentan un amplio abanico de estados de ánimo y de expresiones afectivas. La gente siente, que tiene cierto control sobre su estado de ánimo. En los trastornos del estado de ánimo se pierde esta sensación de control y se experimenta un malestar general. El rasgo esencial de los trastornos de esta categoría es que todos ellos reflejan un desequilibrio en la reacción emocional o del estado de ánimo que no se debe a ningún otro trastorno físico o mental. Estos se dividen en dos grupos, trastornos bipolares y trastornos depresivos.

El estado de ánimo puede ser normal, elevado o deprimido. Cuando hay un trastorno del estado de ánimo, el paciente pierde la sensación de control sobre su ánimo y experimenta malestar general. Estos trastornos se dividen en bipolares y depresivos. La depresión es un sentimiento persistente de inutilidad, pérdida de interés por el mundo y falta de esperanza en el futuro, que modifica negativamente la funcionalidad de la persona.

Los trastornos del estado de ánimo son alteraciones o perturbaciones intensas y persistentes, hasta el punto en el que provocan desajustes, y a menudo otros problemas importantes, tanto en las relaciones personales como en las laborales. De hecho, se ha estimado que, en 1990, la depresión ocupó el primer lugar entre ciento cincuenta circunstancias que suponían una carga social, esto es, la suma de su coste directo (como los días que se falta al trabajo, incapacidad, muerte prematura). De hecho, se cree que en el año 2020 la depresión podría ser la principal causa de muerte (Murray y López, 2002).

Los trastornos del estado de ánimo tienen muy diversa manera, como lo muestran los abundantes tipos de depresión recogidos en el manual de Diagnóstico y Estadístico de los trastornos mentales

(DSM-IV-TR.) Sin embargo, en todos los trastornos del estado de ánimo (anteriormente denominados trastornos afectivos), lo que domina en el cuadro clínico son emociones o afectos muy extremos, desde la euforia a la depresión profunda, también están presentes otros síntomas, si bien la característica más definitoria es un estado de ánimo alterado.

Los dos trastornos de ánimo básicos involucrados en este tipo de trastornos son la manía, que suele caracterizarse por sentimientos muy intensos y poco realistas de excitación o de euforia, y la depresión, que generalmente supone sentimientos de extraordinaria tristeza y abatimiento, algunas personas experimentan ambos tipos de talante en un momento u otro, pero otros solo padecen depresión. Con frecuencia los estados de ánimo se conciben como los extremos opuestos de un continuo, donde el segmento central lo ocuparía un estado de ánimo normal. Si bien esta forma de concebirlos alude al grado mayor o menor grado con el que afectan a la persona, a veces es posible que un paciente tenga de manera simultánea síntomas de manía y de depresión. En estos episodios mixtos, el individuo experimenta estados de ánimo que se alternan con gran velocidad, pasando de la tristeza a la euforia y de ahí la irritación, dentro del mismo episodio (Murray y López, 2002).

### ***1.3.1. Características generales de los trastornos anímicos***

Un trastorno anímico consiste en una perturbación en el estado emocional de una persona. La gente experimenta esta perturbación como depresión externa, júbilo excesivo o una combinación entre estos dos estados emocionales. La característica principal de los trastornos depresivos es que el individuo siente una disforia o tristeza abrumadora. En otro tipo de trastorno anímico, llamado trastorno bipolar, el individuo tiene experiencias emocionales en el “polo” opuesto de la depresión, sentimientos de júbilo llamados euforia. Para entender la naturaleza de los trastornos anímicos, es importante comprender el concepto de episodio, un periodo delimitado en el cual son evidentes determinados síntomas intensos de un trastorno. En algunos casos, el episodio llega a ser bastante largo, de hasta dos años o más (Keller, 1995).

### ***1.3.2. Clasificación de los trastornos del estado de ánimo***

#### ***- Trastorno depresivo mayor***

El trastorno está caracterizado por la presencia de uno o más episodios depresivos sin la presencia de episodios maníacos, mixtos o hipomaniacos. Para el diagnóstico de este trastorno se descartan los trastornos del estado de ánimo inducidos por la ingestión de sustancias y aquellos que sean debidos a enfermedad médica.

En este caso el paciente con estado depresivo no puede rastrear la causa de la enfermedad ni ningún hecho concreto al que atribuirla, puede ser leve, moderada o grave (Zon, 2009).

La característica fundamental consiste en la existencia de un periodo no inferior a dos semanas, en el que necesariamente se da un estado de ánimo deprimido, o una pérdida de interés o placer en casi todas las actividades que anteriormente agradaban al sujeto (Riquelme, 1997).

El primer episodio de depresión mayor puede ocurrir en cualquier momento y, en algunos casos, en los meses previos a su presencia los pacientes pueden experimentar un conjunto de síntomas, como la ansiedad, fobias, síntomas de depresión mínimos y ataques de pánico. También conocida como depresión mayor, depresión unipolar o depresión clínica, se da en el paciente que tiene uno o más episodios depresivos mayores.

El DSM-V-TR, determina ciertos criterios específicos para considerar que un patrón de conducta deba enmarcarse como Trastorno de depresión mayor. Entre estas observaciones se establecen los siguientes criterios:

- A. En el transcurso de dos semanas, deben presentarse al menos cinco de los siguientes síntomas, de los cuales al menos uno de estos incluya el síntoma 1 (estado de ánimo deprimido) o el síntoma 2 (pérdida de interés o de placer):
  - 1. Estado de ánimo deprimido casi todos los días durante la mayor parte del día, según la información subjetiva (sentirse vacío, triste o sin esperanza) o por observación por parte de terceras personas (se nota a la persona triste o llorosa). En niños y adolescentes irritable el estado de ánimo.
  - 2. Disminución del placer o de interés en casi todas las actividades durante la mayor parte del día, casi todos los días.
  - 3. Aumento o pérdida importante del peso que no sea debido a un régimen o dieta alimentaria en particular (más del 5% de masa corporal en un mes), o aumento o disminución del apetito casi todos los días. En niños se observa un fracaso en alcanzar el aumento de peso esperado.
  - 4. Insomnio o hipersomnia casi todos los días.
  - 5. Agitación o retraso psicomotor casi todos los días (se requiere ser observable por terceras personas y no solo por la sensación subjetiva de la persona).
  - 6. Fatiga o pérdida de la energía casi todos los días.



7. Sentimientos de sentirse o de culpa excesiva o inapropiada (el cual puede ser delirante) casi todos los días (Excluyendo el autorreproche o culpa por sentirse enfermo).
  8. Disminuye la capacidad de tomar decisiones, de pensar o de concentrarse casi todos los días.
  9. Pensamientos recurrentes de muerte, ideas recurrentes e suicidio sin plan determinado, intento de suicidio o plan específico para llevarlo a cabo.
- B. Estos síntomas causan un deterioro importante y significativo en el funcionamiento social, laboral o de otras áreas del individuo.
- C. Este episodio no se puede atribuir a efectos fisiológicos de alguna sustancia u otra afección médica.

En el caso de Episodio de depresión mayor, es fundamental que el psicólogo o el psiquiatra considere si esta reacción pudo haberse debido a una pérdida significativa para el sujeto (Muerte de un familiar, divorcio, pérdida económica considerable, discapacidad grave o enfermedad) y tendría que considerar si los síntomas que la persona experimenta son los adecuados para dicha situación o por el contrario la presentación de estos síntomas no están asociados a algunos de estos eventos e incluso, si son expresiones propias de la personalidad del paciente, tiene que ser estrictamente el criterio clínico.(DSM- V, 2016)

La gravedad se basa en el número de síntomas del criterio, la gravedad de los síntomas y el grado de discapacidad funcional.

- Leve: Pocos o ningún síntoma más que los necesarios para cumplir los criterios diagnósticos están presentes, la intensidad de los síntomas causa malestar, pero es manejable y los síntomas producen poco deterioro en el funcionamiento social o laboral.
- Moderada: El número de síntomas, la intensidad de los síntomas y/o el deterioro funcional están entre los especificados para “leve” y “grave”. Grave: El número de síntomas supera notablemente los necesarios para hacer el diagnóstico, la intensidad de los síntomas causa gran malestar y no es manejable, y los síntomas interfieren notablemente en el funcionamiento social y laboral. (DSM- V, 2016)

En el DSM-IV se incluía como criterio de exclusión para depresión, el que esta se presentara dentro de los 2 primeros meses de ocurrencia de un duelo. Esto planteaba varias incongruencias para los clínicos e investigadores. Primero, implícitamente se definía una duración para el duelo menor a

los 2 meses. En segundo lugar, prácticamente se excluía al duelo como posible desencadenante de un episodio depresivo mayor, poniéndolo en una categoría aparte de los otros factores precipitantes de depresión; de igual manera se excluye este criterio. Algunos autores criticaron la medida arguyendo que se estaría “medicalizando” una condición propia de la experiencia humana, y a la vez generadora de resiliencia en su proceso, quizás entendiendo que con la eliminación de este criterio se homologaba depresión con duelo. Esto motivó inclusive una carta en respuesta del comité editorial del DSM-V.(American Psychiatric Association [APA] 2013)

#### - Depresión atípica

Es un término en desuso y ha sido sustituido por la denominación trastorno depresivo no especificado, caracterizado por insomnio inicial (dificultad para conciliar el sueño), aumento del apetito, dormir demasiado, diversos síntomas de ansiedad y fóbicos, ausencia de síntomas endógenos claros, tales como culpa, adelgazamiento y falta de placer vital.

Estos pacientes tienen un aspecto pasivo y sin energía, fatiga intensa e importante que causa una sensación de parálisis o pesadez extrema de brazos y piernas e hipersensibilidad al rechazo (De la Garza, 2004).

Las personas con depresiones típicas que no sienten la alegría de vivir, las que presentan un cuadro de depresión atípica pueden disfrutar de situaciones placenteras, aunque son incapaces de buscarlas.

Cuando una persona experimenta síntomas repetidos de depresión moderada y de hipomanía durante el transcurso de dos años por lo menos, o en el caso de niños y adolescentes se considera de un año, se refiere a un trastorno ciclotímico (Calvanese, 1991).

Se caracteriza por una alteración en el equilibrio, por lo que el paciente padecerá de periodos de depresión y de exaltación (manía), estos estados se alternan a lo largo del tiempo y también y también se le llama trastorno maniaco-depresivo.

Los periodos maniacos o de exaltación pueden ser de dos tipos: de euforia donde hay un ánimo feliz, o de disforia donde lo que predomina es la irritación. Estos estados son severos y pueden afectar el funcionamiento de la vida diaria o del trabajo. Cuando los episodios de exaltación son ligeros se les llama hipomanía (De la Garza, 2004).

- Distimia o Trastorno Depresivo Persistente

En el DSM-V-TR el trastorno depresivo persistente se define como un trastorno afectivo crónico que persiste al menos dos años en adultos y uno en adolescentes y niños. Se caracteriza por la presencia del estado de ánimo depresivo a lo largo de los días, durante la mayor parte del día y dos o más de los siguientes síntomas:

- Pérdida o aumento de peso
- Insomnio o hipersomnia
- Falta de energía o fatiga
- Baja autoestima
- Dificultad de concentración
- Sentimientos de desesperanza

Se conoce como enfermedad del mal humor, ya que se caracteriza por la irritación el descontento permanente y la falta de tolerancia. Sus síntomas son leves y moderados y, por eso mismo, no imposibilitan desarrollar las actividades diarias y habituales (Zon, 2009).

De la Garza (2004), dice que es una forma crónica de depresión, en la cual el estado de ánimo es bajo durante la mayor parte del tiempo. Para el diagnóstico es necesario que este trastorno tenga una duración de dos años. El curso puede ser intermitente con periodos de normalidad que duren incluso semanas o meses. Es más común en las mujeres o los hombres. Los trastornos del apetito y del sueño son frecuentes (Steiner et al., 1999; citados en De la Garza, 2004).

La mayor parte de estos pacientes muestran síntomas físicos como: fatiga o cefalea a los que no se encuentra explicación. Sin embargo, cuando un paciente con distimia sufre una situación adversa en la vida, tiende a tener un trastorno depresivo ya existente, a esta situación se le llama doble depresión (Kroenke et al., 1994; citados en De la Garza, 2004).

#### **1.3.2.1. Factores diferenciales de la Depresión**

- Episodios maniacos con ánimo irritable y Episodios mixtos

La irritación es la característica que ambos comparten, sin embargo, su diferencia fundamental radica en que la sintomatología general de la depresión mayor y del episodio maniaco es contra respuesta. Mientras que la depresión mayor se caracteriza por un estado de ánimo triste, sentimientos de infravaloración, culpa y pérdida de interés en cada actividad; en el episodio maniaco se destacan sentimientos de grandeza, aumento de la actividad, por lo que el aumento de la actividad, por lo que el número e síntomas que podrían solaparse se reduce significativamente.

El episodio mixto, tiene características tanto del episodio depresivo mayor como del maniaco, con por lo menos una semana de duración. La persona experimenta estados de ánimo que se altera con rapidez y esta alteración provocando importante deterioro social, laboral, puede necesitar hospitalización para no dañarse o dañar a los demás. (APA, 2013)

#### **1.4. Etiología de la depresión**

La mayoría de los investigadores cree que la depresión es el resultado de la interacción entre las características biológicas y las vulnerabilidades fisiológicas de una persona y la frecuencia de sucesos estresantes o situaciones difíciles de superar en su vida. Entre las perspectivas para tratar de comprender las causas de la depresión están: Las teorías biológicas que suponen que la causa de la depresión se encuentra en los genes o en un mal funcionamiento fisiológico que puede tener o no una base en la herencia. (Baena, et. al. 2005)

En las enfermedades crónicas, existe una fase inicial crítica, en la que los pacientes sufren importantes alteraciones de sus actividades cotidianas, tal como sucede también en el caso de las enfermedades agudas. Con posterioridad, el curso del trastorno crónico implica, en mayor o menor medida, cambios en la actividad física, laboral y social de los pacientes.

Además, los individuos que sufren una enfermedad crónica, deben asumir psicológicamente el papel de paciente crónico y adaptarse así a un trastorno que puede durar toda la vida (Latorre y Beneit, 1994).

Zon (2009), considera que la depresión no tiene una única causa, sino varias que se conjugan simultáneamente. Pero de sus diferentes composiciones e intensidades surgen distintos tipos de

enfermedades depresivas. Las múltiples causas y los factores de riesgo de acuerdo con este autor son los siguientes:

- Factor de la herencia

Muchas formas de la depresión se deben a cierta predisposición marcada por una herencia genética, el factor hereditario es de suma importancia para la formación de cuadros depresivos. Sin dejar de lado la relevancia de los acontecimientos de la infancia y el entorno familiar. Lo que indica que alguna vulnerabilidad biológica puede heredarse. Los estudios de gemelos y de familias sugieren con claridad un componente genético tanto en la depresión grave como en los trastornos bipolares. Hay estudios que revelan que existe un riesgo mucho mayor de desarrollar una depresión grave si el gemelo idéntico de la persona padece este trastorno (54%) que, si la padece el padre, el hermano o la hermana (16.6%). También mencionan que aquellas personas que tienen parientes con un diagnóstico bipolar, tienen de 1.5 a 3 veces más probabilidad para desarrollar una depresión grave, que aquellas que no tienen ningún familiar con este diagnóstico. Los estudios de las familias también demuestran que mientras más joven sea la persona cuando ocurre la primera depresión, más probable es que sus parientes también experimenten periodos de depresión.

- Acontecimientos de la vida

Existen acontecimientos de la vida excepcionales que pueden funcionar como desencadenantes de una depresión. Enfermedades como el cáncer, diabetes, insuficiencia renal o alguna intervención quirúrgica, pueden ser manifestaciones que desencadenen una depresión.

Calderón (2001), supone que en la etiología de la depresión debemos tomar en cuenta una serie de factores que pueden determinarlas; el predominio de alguno de ellos estará en función del diagnóstico, aun cuando no existen factores etiológicos específicos en ningún tipo de depresión, con fines didácticos el autor divide las causas de la depresión de la siguiente forma:

- Genéticas

Son de mayor importancia en las depresiones psicóticas, un buen número de autores ha presentado pruebas en favor de la teoría de que algunas personas son portadoras de una vulnerabilidad específica de la psicosis maniaco depresiva. Estos investigadores han tratado de demostrar que la

tendencia a presentar uno de estos cuadros aumenta en proporción al grado de parentesco con la persona enferma que se tome como referencia.

- Psicológicas

Estas pueden intervenir en la génesis de cualquier tipo de depresión, pero son importantes en la depresión neurótica. Como en casi todas las neurosis. Los factores emocionales desempeñan un papel preponderante, presentándose desde los primeros años de vida, determinando rasgos de personalidad tan profundamente enraizados en el modo de ser del individuo, que algunos psiquiatras se refieren a ellos como rasgos constitucionales.

- Sociales

Los estados afectivos de depresión son una respuesta a la pérdida de los lazos de unión que han sido indispensables para la supervivencia y desarrollo de nuestra especie. Por medio de ellos se han desarrollado los sistemas psico-biológicos que a través de los siglos hemos heredado de nuestros antecesores. Un aspecto interesante de estos sistemas es que nos permiten resistir con una fuerza biológica cualquier intento de destrucción de nuestras ligas afectivas, reaccionado generalmente con manifestaciones físicas y psíquicas de angustia. Las causas sociales de la depresión son la desintegración de la familia, disminución del apoyo familiar, falta de vínculos con los vecinos y las migraciones.

- Ecológicas

El hombre siempre ha venido modificando su hábitat, sometiendo gradualmente a la naturaleza en la búsqueda continua de sus satisfacciones, las principales causas ecológicas son la contaminación atmosférica (mala calidad del aire inhalado), problemas de tránsito (mayor número de accidentes, disminución de las horas de descanso) y un ruido excesivo (insomnio, fatiga física e intelectual, irritabilidad y sordera).

#### ***1.4.1. Síntomas de depresión***

Los síntomas de una depresión según Garret y Levison , incluyen sensaciones de desesperanza, abatimiento, inutilidad, culpabilidad, pesimismo y tristeza, estos pensamientos persisten en el enfermo durante la mayoría de los momentos de casi cada día y se acompañan de otros síntomas

como la fatiga la irritabilidad, la dificultad para concentrarse y una amplia variedad de alteraciones físicas (dolor abdominal, palpitaciones, dolor de cabeza, y trastornos digestivos) que no corresponden a la medicación. (Granet y Levinson, 2000)

La APA, aprecia que la persona con diagnóstico de depresión mayor presenta un estado de ánimo deprimido la mayor parte del día, en la cual se evidencia la pérdida de interés en actividades que le generaban placer y cierto aislamiento social, indicando que se sientan deprimidos, tristes y desesperanzados. En ocasiones cuando ellos niegan sentirse deprimidos, se puede reconocer por el lenguaje desesperanzador que utilizan, llanto fácil y en ocasiones sin motivo, por su postura corporal, por que el paciente evita el contacto visual directo y el tono de voz es muy bajo.

En muchos de estos casos se puede identificar alteraciones del sueño como el insomnio o hipersomnia, en las cuales se despierta a media noche y no logra retomar el sueño, dificultad para dormir y dificultad para despertar. En ocasiones es la alteración del sueño es el motivo de la consulta psicológica. También se pueden observar cambios en el apetito, bien sea por comer en exceso o deceso, llegando incluso a la inanición y a la pérdida importante de peso. (APA, 2013)

Los individuos aquejados de depresión pierden a menudo el interés por su trabajo u otras actividades, incluido el sexo. Pueden cambiar los hábitos alimenticios, con pérdida o ganancias significativas de peso. Algunos se sienten inquietos o profundamente aburridos. También son frecuentes la pérdida de energía y los trastornos del sueño (Granet y Levinson, 2000).

Para Klerman y Weissman, 1986 (citados en Ortiz, 1997: 151). Los síntomas de un síndrome depresivo se pueden agrupar en diversas categorías:

- Síntomas anímicos: La tristeza es el síntoma anímico por excelencia de la depresión, además de estar presente en prácticamente todos los deprimidos, es la queja principal, pero a veces el estado de ánimo predominante es de irritabilidad, sensación de vacío o nerviosismo...
- Síntomas motivacionales y conductuales: La apatía, la indiferencia, y, en definitiva, la anhedonia o disminución en la capacidad de disfrute es, junto con el estado de ánimo deprimido, el síntoma principal de un estado depresivo. Levantarse para ir al trabajo o a la escuela o asedarse pueden convertirse en tareas casi imposibles.

- Síntomas cognitivos: Los problemas de concentración y memoria pueden llegar a interferir el rendimiento en las tareas cotidianas y en el trabajo. Aparte de estos déficits formales, el contenido de las cogniciones de una persona depresiva está también alterado: la valoración que hace una persona deprimida de sí mismo, de su entorno, y de su futuro suele ser negativa.
- Síntomas físicos: Un síntoma típico, que afecta a un 70-80% de los pacientes depresivos son los problemas de sueño. Normalmente se trata de insomnio (problemas para quedarse dormido, despertarse frecuente a lo largo de la noche, o despertar precoz). Otros síntomas físicos comunes son la fatiga, la pérdida de apetito y una disminución de la actividad y el deseo sexual que, en los hombres, puede incluso acompañarse con dificultades en la erección.
- Síntomas interpersonales: Un 70% de los deprimidos dice haber disminuido su interés por la gente y muchos acaban por sufrir el rechazo de las personas que les rodean, lo que a su vez re actúa aislándoles y deprimiéndoles más. Estas manifestaciones de los síntomas depresivos son efecto de lo que se va a denominar depresión psicógena, que tal como expresa su nombre, se ha de buscar su origen en causas psíquicas. Es decir, están relacionadas con sucesos vividos recientemente o lejanos en el tiempo, pero que pesan de forma extraordinaria.

Por otro lado, De la Garza (2004), considera como síntomas los siguientes aspectos:

- Pérdida del interés por actividades que antes se disfrutaban o eran placenteras.
- Pérdida de la energía, presencia de fatiga.
- Cambios en el apetito o en el peso, tanto para subir como para perderlo.
- Dificultad para pensar y concentrarse, mala memoria, indecisión.
- Síntomas físicos de sentirse lento o inquieto.
- Sentimientos de culpa, de desesperanza o de baja autoestima.
- Recurrentes pensamientos de muerte y suicidio o intentos de hacerlo.

#### ***1.4.2. Diagnóstico***

Hasta el momento actual, no existe prueba de laboratorio o gabinete que corrobore el diagnóstico (APA, 2002). Por lo que los estudios clínicos y epidemiológicos, utilizan entrevistas estructuradas para mejorar su sensibilidad diagnóstica. En el caso del primer nivel de atención, es suficiente



corroborar los síntomas enlistados por la Clasificación 9 Internacional de Enfermedades, versión 10 (CIE-10) o los criterios propuestos por la Asociación Psiquiátrica Americana (APA), enlistados en el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, en su versión IV (DSM-IV). (Heinze y Gerar, 2010)

Los Criterios Diagnósticos de Investigación de la CIE-10 mencionan diez síntomas, a diferencia del DSM-IV (donde la pérdida de autoestima constituye un síntoma diferente del sentimiento inapropiado de culpabilidad). La CIE-10 contiene criterios diagnósticos distintos para cada nivel de gravedad del episodio depresivo mayor: un mínimo de 4 de los 10 síntomas define el nivel leve; de 6 de 10 síntomas, el nivel moderado, y de 8 de 10, el nivel grave. Además, el algoritmo diagnóstico también es distinto, ya que la CIE-10 requiere la presencia de al menos 2 de los 3 síntomas siguientes: estado de ánimo depresivo, pérdida del interés y pérdida de energía, para los episodios depresivos de carácter leve y moderado, y los 3 síntomas para los episodios graves. La definición de la CIE-10 de los episodios con síntomas psicóticos excluye la presencia de síntomas de primer nivel y delirios extraños. (López, 2001).

#### ***1.4.3. Tratamiento***

La era moderna de los tratamientos antidepresivos se inicia en 1957 con la observación de Loomer de un efecto antidepresivo en un fármaco originalmente antituberculoso, la *iproniacida*. Simultáneamente, Kuhn introduce la *imipramina* como una alternativa al tratamiento de las depresiones. Este tricíclico, un derivado de la clorpromazina, demuestra en 1958 tener mejor actividad antidepresiva que neuroléptica. A partir de la introducción de la imipramina comienza el desarrollo de numerosos antidepresivos tricíclicos, heterocíclicos, inhibidores de la recaptación de serotonina, inhibidores de la enzima monoaminoxidasa selectivos y no selectivos, inhibidores de la recaptación de noradrenalina, bloqueantes del receptor alfa2 y antidepresivos de mecanismo combinado (Gastpar, 1998).

En la actualidad, la psiquiatría clínica cuenta con más de treinta agentes antidepresivos altamente eficaces, selectivos o mixtos, con diferentes mecanismos de acción, farmacocinética y farmacodinamia. A grandes rasgos, podemos afirmar que todos estos fármacos antidepresivos exhiben una eficacia similar, diferenciándose principalmente en su perfil de efectos colaterales, en sus cualidades farmacocinéticas, en su eficacia en otras patologías psiquiátricas o en sus mecanismos de acción (Heerlein, 2000)

Los objetivos del tratamiento en los diferentes tipos de ansiedad van encaminados a suprimir de entrada la ansiedad y además, a poner en marcha dispositivos de adaptación convenientes, facilitando así la posibilidad de que el paciente pueda, en el futuro, con la ayuda del médico, frenarla e impedir que prospere (Rojas, 2004).

La psicoterapia por sí sola en un caso de depresión clínica es inútil si no es acompañada de medicamentos y ejercicio físico. Estos enfermos se hallan tan abatidos que escasamente hablan ya que los efectos favorables del medicamento se empiezan a ver hasta después de dos o tres semanas de haber iniciado el tratamiento.

Pueden presentarse algunos síntomas secundarios que si bien no son graves puedan preocupar al paciente. Antes de iniciar un tratamiento es necesario tomar en consideración la detección de la depresión, una historia clínica cuidadosa y un examen psicológico son siempre necesarios para el diagnóstico, lo mismo que un examen físico que permite excluir padecimientos médicos que se presentan en forma de depresión. Es importante excluir la depresión inducida por fármacos; una vez considerados estos factores es posible encaminarse al tratamiento.

Para la depresión se utilizan cuatro tipos de medicamentos: los antidepresivos tricíclicos, inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina (ISRS), estimulantes y agentes más nuevos, cada uno de ellos es aplicable a un tipo concreto de depresión. Cada una de las características sintomáticas indica la ausencia de una hormona distinta o de una combinación de hormonas.

#### - Los antidepresivos

Son fármacos que se recetan para aliviar los síntomas de la depresión mediante cambios en la estructura y función de los tejidos del cerebro, la gente que padece una depresión clínica nota una mejoría, tanto directa como indirecta por el bloqueo de los aspectos negativos de la depresión; lentamente desaparecen los sentimientos de baja autoestima, inutilidad, pérdida de apetito, falta de interés, insomnio y prácticamente todos los síntomas de la depresión.

La medicación ayuda a restaurar el nivel energético del paciente y potencia su capacidad de concentración (Lammoglia, 2001).

Los antidepresivos alivian el sufrimiento patológico, ya que actúan sobre las tristezas y las angustias que consumen todas las energías, ayudan a aliviar las visiones pesimistas y devuelven el gusto por la capacidad de actuar (Zon, 2009).

Los medicamentos tradicionalmente usados para la depresión son tricíclicos, inhibidores y estimulantes. Los efectos primarios de los tricíclicos consisten en incrementar la actividad de las sustancias neurotransmisoras serotonina y norepinefrina a nivel de las sinapsis neurales, principalmente dentro del sistema límbico del cerebro. Se considera que la acción primaria de los tricíclicos tiene lugar por el bloqueo de la recaptación celular de los neurotransmisores. Los estimulantes actúan inicialmente aumentando la liberación de neurotransmisores desde las neuronas enzimáticas hacia la hendidura receptora.

#### - Psicoterapia

La psicoterapia basada en la comunicación verbal, emplea técnicas psicológicas que ayudan a aliviar la depresión y otros trastornos mentales. Durante el tratamiento, se describen los síntomas, problemas y experiencias a un profesional que, a su vez, aporta sus conocimientos. La conversación se dirigirá hacia sus pensamientos pasados o presentes sus comportamientos, emociones y sus relaciones con los demás.

El papel del terapeuta no es el de resolver sus problemas, sino el de ayudarle a que usted encuentre sus propias soluciones. Para ello efectuará preguntas cuidadosamente escogidas y hará observaciones que le aportaran un mejor conocimiento de sí mismo, de las personas de su entorno y de sus problemas.

Debido a la base bioquímica de la enfermedad, la terapia psiquiátrica por sí sola no puede curar la depresión, aunque si ayuda. Esto se debe a que también hay un motivo emocional, ya sea una pérdida, una tensión o un conflicto interno. La terapia con medicamentos debe ir acompañada de una psicoterapia adecuada.

Es importante mencionar que en una terapia el noventa por ciento lo hace el paciente. El trabajo del terapeuta consiste en escuchar y en tratar de romper los mecanismos de resistencia que el paciente tiene para hablar de sí mismo.

Una persona con depresión tiende a negar, lo cual puede restar importancia o justificar los síntomas. La información de otras fuentes, que bien pueden ser los familiares y amigos cercanos, puede ser especialmente relevante para clarificar el curso de los episodios depresivos mayores actuales o pasados.

La herramienta principal de una psicoterapia se llama catarsis, en la cual el paciente expulsa a través de palabras, todas aquellas emociones que lleva en su interior y le hacen daño. Uno de los mecanismos de resistencia más común es la soberbia. Un individuo puede tener resistencia a hablar de sus frustraciones sexuales, de sus estados de ánimo y hasta de sus avances. La mentira deliberada y consciente en una consulta médica es una resistencia muy común. Es importante tomar en consideración que una persona con depresión se siente mal al tener tal padecimiento y por lo tanto va negar su malestar. (Lammoglia, 2001)

La terapia a una persona con depresión también tiene el propósito de reforzar la autoestima que ha sido afectada severamente. A la psicoterapia, le interesa tanto la persona como las circunstancias objetivas y subjetivas asociadas a la depresión, sus intervenciones constituyen un proceso psicoeducativo donde el sujeto aprende a tomar partido en su mejoría, transformando sus hábitos mentales distorsionados y modificando su manera de enfrentar la adversidad (Jervis, 2005).

Con la psicoterapia además de identificar comportamientos y pensamientos negativos los convertirá en positivos. El objetivo de la psicoterapia no sólo es ayudarlo a tratar su depresión, sino también de mejorar su actitud global frente a la vida (Granet y Levinson, 2000).

- Tratamiento conductual

Debido a que la persona deprimida con frecuencia carece de habilidades necesarias para desarrollar relaciones con los demás, el enfoque conductual para solucionar este problema es mediante la capacitación en habilidades sociales. Este tipo de terapia enseña habilidades verbales y no verbales básicas, una vez que estas han sido aprendidas los clientes practican de manera gradual utilizando los principios básicos, posteriormente al cliente se le asignan tareas en las cuales el objetivo es adaptarse a la nueva habilidad para que sea útil en el entorno diario (Sarason y Sarason, 2006).

El tratamiento consiste en una programación de actividades que comienzan a dar al sujeto los refuerzos que necesita. Una vez que comienza se establece una realimentación positiva. Uno de los problemas con los que plantea el depresivo es que dice que no tiene fuerzas para hacer nada, que cuando se le cure la depresión y se siente bien es cuando saldrá y hará las cosas que le apetecen. Se trata de plantearle lo contrario, cuando te mueves te refuerzan y te sentirás bien y con más ganas de seguir (García y Calvanese, 2008).

- Terapia cognitiva

Desde este punto de vista, las personas que están deprimidas regularmente perciben las causas de los eventos de una forma que no es favorable para ellos. La presencia de esquemas o formas de codificar e interpretar la conducta puede ser una de las causas en las interpretaciones negativas injustificadas. Las técnicas de terapia cognitiva se utilizan para contrarrestar los efectos de estos esquemas, y para ayudar al cliente a crear nuevas propuestas de conducta y alterar los esquemas para hacerlos más adaptativos (Sarason y Sarason, 2006).

Sin embargo, uno de los aspectos fundamentales del método cognitivo es la indagación en los pensamientos y sentimientos del paciente a través de un dialogo socrático conducido por el terapeuta, sobre todo los pensamientos asociados a los estados de ánimo que forman parte de la depresión, tristeza, culpabilidad, desesperanza y apatía. Una persona que está deprimida malinterpreta los hechos de manera negativa de cualquier situación, así también tiene expectativas pesimistas y sin esperanza sobre el futuro (Jervis, 2005).

El objetivo de la terapia cognitiva es modificar una forma de entender la realidad, busca transformar el modo en que la persona construye su pensamiento, su percepción de la situación, para luego se modifique el accionar (Zon, 2009).

#### - Terapia cognitivo- conductual

La depresión se ve como el resultado de varios factores, incluyendo las experiencias aversivas y los problemas crónicos, que tienen como consecuencia, vulnerabilidad y procesos cognitivos negativos. Por lo tanto, el enfoque cognitivo conductual se centra en la programación de actividad para aumentar las actividades reforzantes en la reestructuración cognitiva (Caballo, 2007).

El objetivo principal de la terapia cognitivo conductual en personas deprimidas consiste en ayudarles a pensar de manera más adaptada y como resultado, experimentar cambios positivos en su estado de ánimo (Sarason y Sarason, 2006).

Un antidepresivo es un fármaco que se receta para quitar los síntomas de la depresión mediante cambios en la estructura y función de los tejidos del cerebro. Las personas que toman antidepresivos notan una mejoría, tanto directa como indirectamente, por el bloqueo de los aspectos negativos de la depresión. Desaparecen lentamente los sentimientos de baja autoestima, inutilidad, pérdida de apetito, falta de interés, insomnio y prácticamente todos los síntomas de

depresión. Además, la medicación ayuda a restaurar el nivel energético del paciente y potencia su capacidad de concentración (Granet y Levinson, 2000).

## **Capítulo 2. Enfermedad renal**

Este capítulo habla sobre la definición y función de los riñones, causas de la insuficiencia renal, síntomas y los posibles tratamientos que puede tener el paciente con ERC.

### **2.1. Anatomía y fisiología del riñón.**

#### ***2.1.1. Riñones.***

Los riñones son dos órganos que forman parte del sistema urinario. Son los encargados de producir la orina, la cual es conducida hasta la vejiga a través de los conductos excretores: cálices, pelvis renales y uréteres, para finalmente ser evacuada al exterior a través de la uretra.(Aranalde, Mujica, Agüero y Velzi, 2015)

Cada riñón de un ser humano adulto normal pesa de 130g a 150 g y tiene el tamaño aproximado de un puño cerrado (Guyton, y Hall, 2011), su superficie es lisa y esta recubierta por una cápsula, la cual, a su vez, está rodeada por la grasa perinéfrica y la fascia o cápsula de Gerota(Chandrasoma y Taylor, 1998).

La cara medial de cada riñón contiene una región llamada hilio, por la que pasan la arteria y venas renales, los linfáticos la inervación y el uréter, que trasporta la orina final desde el riñón hasta la vejiga donde se almacena hasta que se vacía, el riñón está rodeado de una cápsula fibrosa y tensa que protege sus estructuras internas (Guyton et al., 2011).

#### ***2.1.2. Estructura interna del riñón.***

El hilio renal se sitúa en el borde interno de los riñones, es una hendidura vertical por la que entran y salen del parénquima renal los vasos linfáticos y nervios renales. El hilio se continua internamente con el seno renal, la grasa perinéfrica se introduce en el hilio y los senos renales y rodea todas las estructuras.

Los riñones son retroperitoneales en la región posterior del abdomen, están situados en el tejido conjuntivo extraperitoneal, laterales a la columna vertebral, aunque tienen un tamaño y forma parecidos el riñón izquierdo es discretamente más largo y estrecho que el derecho y está más cerca de la línea media (Drake, Wayne, y Mitchell, 2010).

- Riñón derecho

De arriba hacia abajo las principales estructuras con las que adquiere relación son el hígado, el ángulo cólico derecho y la segunda porción del duodeno. A través de su cara inferior, el hígado,

tapiza la mayor parte de la cara anterior renal, no existiendo contacto directo entre ambos órganos siempre y cuando el peritoneo se refleje cerca de la extremidad superior del riñón produciendo un fondo de saco o receso hepatorenal, en cambio, si lo realiza por debajo del polo superior el contacto es directo a través de la fascia renal. Cabe destacar la presencia del ligamento hepatorenal como dependencia de la hoja inferior del ligamento coronario. Por último, el riñón graba en la cara inferior del hígado una muesca, la impresión renal. El ángulo cólico derecho toma relación con el extremo inferior de la cara anterior del riñón a través de la fascia retrocólica ascendente o fascia de Toldt. La segunda porción del duodeno se aplica sobre la cara anterior del borde medial del riñón y del pedículo renal a través de la fascia de Treitz o fascia retroduodenopancreática.

- Riñón izquierdo

La inserción del mesocolon transversal permite dividir las relaciones de esta cara en tres sectores, sector supracólico o superior, sector cólico o medio y sector infracólico o inferior. El sector supracólico o superior se corresponde con la cara renal del bazo hacia afuera y con la cola del páncreas y los vasos esplénicos hacia adentro. Una pequeña porción del riñón se relaciona con la cara posterior del estómago a través de la trascavidad de los epiplones o bolsa omental. El sector cólico o medio corresponde a la porción izquierda del colon. (Aranalde, Mujica, Agüero y Velzi, 2015)

Los riñones constan de una corteza renal externa y una médula renal interna, la corteza renal es una banda continua de tejido claro que rodea totalmente la médula renal; La corteza renal se prolonga (columnas renales) hacia la cara interna del riñón y divide la médula renal en conjuntos discontinuos de tejido triangular (pirámides renales). Las bases de las pirámides renales miran a la corteza renal, y el vértice de cada pirámide, apunta hacia dentro al seno renal, la proyección apical (papila renal) está marcada por el cáliz menor.

Los cálices menores reciben orina y son las porciones proximales del conducto que forma el uréter en el seno renal, varios cálices menores se unen y forman el cáliz mayor y tres o cuatro cálices mayores confluyen en la pelvis renal, que es el extremo superior en la forma de embudo de los uréteres.



### ***2.1.3. Irrigación renal.***

El riñón esta irrigado por una gran arteria renal única, rama lateral de la aorta abdominal habitualmente nace al inferior del origen de la arteria mesentérica superior, entre las vértebras LI y LII, dividiéndose cerca del hilio renal en ramas anterior y posterior que irrigan el parénquima renal. (Drake et al., 2010)

El riego sanguíneo de los riñones es normalmente de alrededor del 22% del gasto cardiaco, o 1.100 ml/min la arteria renal entra en el riñón a través del hilio y después se ramifica progresivamente hasta formar las arterias interlobulares, las arterias arciformes, las arterias interlobulillares y las arteriolas aferentes, que acaban en los capilares glomerulares, donde se filtran grandes cantidades de líquido y soluto, pero no las proteínas plasmáticas, para comenzar la formación de orina.

Los extremos distales de los capilares de cada glomérulo coalescen hasta formar la arteriola aferente, que llega a la segunda red capilar, los capilares peritubulares, que rodean a los túbulos renales.

La circulación renal tiene la particularidad de contar con dos lechos capilares, los capilares glomerulares y los peritubulares que están dispuestos en serie y están separados por las arteriolas aferentes, que ayudan a regular la presión hidrostática en los dos grupos capilares. (Guyton et al., 2011)

### ***2.1.4. La nefrona.***

Cada riñón del ser humano contiene alrededor de 80.000 a 1.000.000 de nefronas, cada una capaz de formar orina. El riñón no tiene la capacidad de la regeneración de sus nefronas, por lo tanto, en lesión, la enfermedad o el envejecimiento normal renal, hay una reducción de gradual del número de nefronas. Después de los 40 años, el número de nefronas funcionantes suele reducirse en un 10% y así cada 10 años, esto no es un peligro gracias a cambios adaptativos de la nefrona permitiendo excretar las cantidades adecuadas de agua, electrolitos y productos de desecho. (Guyton et al., 2011)

Cada nefrona está constituida por el glomérulo, túbulo contorneado proximal, asa de Henle, túbulo contorneado distal y túbulo colector (Chandrasoma et al., 1998); el glomérulo es un conjunto de capilares glomerulares por el que se filtran grandes cantidades de líquido desde la sangre, los capilares glomerulares están revestidos de células epiteliales y todo el glomérulo está cubierto por la cápsula de Bowman (Guyton et al., 2011).

- Filtrado glomerular

En los capilares glomerulares se produce ultrafiltración del plasma, impulsado por la presión hidrostática en el extremo arteriolar del capilar, la velocidad de filtración glomerular (VFG) es de modo normal, de cerca de 120 ml/min, puede medirse de forma precisa con la depuración de insulina exógena o de la creatinina endógena.

- Resorción tubular

El 80% del volumen ultrafiltrado glomerular es absorbido de manera activa en el túbulo proximal; el potasio, la glucosa y los aminoácidos se reabsorben por completo.

En el asa de Henle hay poco intercambio de líquido o electrolitos, esta se extiende hasta la médula y establece un mecanismo de intercambio en contra de la corriente el restablecimiento del mecanismo depende de la secreción activa de sodio al intersticio por las células en ascendencia del asa de Henle.

- Alteraciones en el líquido tubular

1. Resorción de agua: bajo la influencia de la hormona antidiurética, la hipertonicidad producida por el intercambio a contracorriente y los mecanismos multiplicadores es vital para el mecanismo de concentración de orina. De los 120 ml filtrados en el glomérulo solo pasan de modo normal a la orina 1 o 2 ml.
2. Resorción de sodio: se produce bajo la influencia de la aldosterona, en intercambio por iones de potasio e hidrógeno.
3. Acidificación de la orina: la cantidad de ácido excretada por día por el riñón es solo el 1% en relación a la excretada por los pulmones como CO<sub>2</sub> sin embargo la insuficiencia de este mecanismo tras varios días produce acidosis metabólica. (Chandrasoma et al., 1998)

#### ***2.1.5. Funciones del riñón.***

La mayoría de las personas saben que los riñones tienen una función de eliminar del cuerpo los materiales de desecho que se han ingerido o que ha producido el metabolismo. una segunda función que es especialmente crítica es controlar el volumen y la composición de los líquidos corporales. en lo que respecta al agua y casi todos los electrolitos del cuerpo, el equilibrio entre los ingresos (debido a la ingestión y a la producción metabólica) y las salidas (debidas a la excreción o al consumo metabólico) lo mantienen en gran medida los riñones. esta función reguladora de los

riñones mantiene el ambiente interno estable necesario para que las células desempeñen sus diversas actividades

Por lo que los riñones cumplen una serie de funciones importantes que se requieren para mantener la función normal del cuerpo humano. Ellos son los órganos principales para conservar el equilibrio de líquidos y electrolitos y desempeñan un papel importante en el mantenimiento del equilibrio ácido-base. Producen renina, que realiza una acción fundamental en el control de la presión arterial, y eritropoyetina, que afecta a la producción de células rojas de la sangre. Además, intervienen en el metabolismo del calcio, en particular en la absorción del mismo, mediante la conversión de un precursor de la vitamina D en una forma más activa, 1,25-dihidroxitamina D.(Aranalde, Mujica, Agüero y Velzi, 2015)

Los riñones realizan sus funciones más importantes filtrando el plasma y eliminando sustancias del filtrado con una intensidad variable, dependiendo de las necesidades del cuerpo. Finalmente, los riñones aclaran las sustancias no deseadas del filtrado y por lo tanto del cuerpo excretándolas a la orina mientras devuelven las sustancias necesarias de nuevo a la sangre.

Los riñones desempeñan ejercen numerosas funciones homeostáticas entre ellas las siguientes:

- Excreción de productos metabólicos de desecho, sustancias químicas extrañas, fármacos y metabolitos de hormonas

Los riñones son los principales medios de eliminación de los productos de desecho del metabolismo que ya no necesita el cuerpo. Estos productos son la urea del metabolismo de los aminoácidos, la creatinina de la creatina muscular, el ácido úrico de los nucleicos, los productos finales del metabolismo de la hemoglobina y los metabolitos de varias hormonas. Estos de desecho deben eliminarse tan rápidamente como se producen.

- Regulación de los equilibrios hídrico y electrolítico

Para el mantenimiento de la homeostasis, la excreción de agua y electrolitos debe corresponderse de forma precisa con su ingreso, si los ingresos superan a la excreción la cantidad de esa sustancia en el cuerpo aumentara. si la ingestión es menor que la excreción la cantidad de esa sustancia en el cuerpo se reducirá.

- Regulación de la presión arterial

Los riñones desempeñan una función denominada en la regulación a largo plazo de la presión arterial al excretar cantidades variables de sodio y agua, también contribuyen a la regulación a largo plazo de la presión arterial mediante la secreción de hormonas y factores o sustancias vasoactivos, como la renina que dan lugar a la formación de productos vasoactivos.

- Regulación del equilibrio ácido base

Los riñones contribuyen a la regulación ácido básica junto a los pulmones y los amortiguadores de líquido corporal mediante la excreción de ácido y la regulación de los depósitos de amortiguadores de líquido corporal. Los riñones son los únicos medios de eliminación de ciertos tipos de ácidos, como lo es el ácido sulfúrico y el ácido fosfórico, que se genera del metabolismo de las proteínas.

- Regulación de la producción de eritrocitos

Los riñones excretan eritropoyetina, que estimula la producción de eritrocitos por células madre eritropoyéticas en la médula ósea, un estímulo importante para la secreción de eritropoyetina por los riñones es la hipoxia.

Los riñones son responsables normalmente de la mayor parte de la eritropoyetina secretada a la circulación, en las personas con nefropatía grave aparece una anemia severa debido a la menor producción de eritropoyetina.

- Regulación de la producción de 1,25-dihidroxitaminaD3

Los riñones producen la forma activa de la vitamina D, 1,25-dihidroxitaminaD3 (calcitriol), mediante la hidroxilación de esta vitamina; el calcitriol es esencial para el depósito normal de calcio en el hueso y la reabsorción de calcio en el aparato digestivo, este desempeña un papel importante en la regulación del calcio y del potasio.

- Síntesis de glucosa

Los riñones sintetizan glucosa a partir de los aminoácidos y otros precursores durante el ayuno prolongado, un proceso denominado gluconeogénesis. La capacidad de los riñones de añadir glucosa a la sangre durante periodos prolongados de ayuno rivaliza con la del hígado.

En las nefropatías crónicas o en la insuficiencia renal aguda, estas funciones homeostáticas se interrumpen y aparecen con rapidez anomalías intensas en volúmenes de líquido corporal y en su composición. Ante una insuficiencia renal completa se acumulan en el cuerpo suficiente potasio, ácidos, líquido y otras sustancias como para causar la muerte en unos días, a no ser que se inicien intervenciones clínicas como lo es la hemodiálisis para establecer, al menos parcialmente, los equilibrios de los líquidos y electrolitos corporales. (Guyton et al., 2011)

## **2.2. Definición de enfermedad renal y clasificación.**

### ***2.2.1. Definición de enfermedad renal aguda***

Insuficiencia renal aguda (IRA) es un síndrome clínico caracterizado por una disminución brusca en horas a semanas de la función renal y como consecuencia de ella, retención nitrogenada. La etiología es múltiple y aún en la actualidad la morbilidad y mortalidad es elevada.

#### ***2.2.1.1. clasificación de enfermedad renal aguda***

La IRA es un síndrome de etiología múltiple, pero para el enfoque diagnóstico usualmente se divide en pre renal, postrenal e IRA intrínseca.

- Pre renal o azotemia pre renal:

La retención de sustancias nitrogenadas es secundaria a una disminución de la función renal fisiológica debido a una disminución de la perfusión renal, como ocurre en deshidratación, hipotensión arterial, hemorragia aguda, insuficiencia cardiaca congestiva, hipoalbuminemia severa, etc. Como no hay necrosis del tejido renal, la retención nitrogenada revierte antes de las 24 horas de haber logrado una adecuada perfusión renal.

- Insuficiencia renal aguda postrenales

Usualmente un problema de tipo obstructivo que puede ocurrir en diferentes niveles: uretral, vesical o ureteral. En estos casos, también, si la obstrucción persiste por periodos prolongados el paciente desarrollará insuficiencia renal aguda intrínseca.

- Insuficiencia renal intrínseca

Hay daño tisular agudo del parénquima renal y la localización del daño puede ser glomerular, vascular, tubular o intersticial, que contrarrestar la presión hidrostática capilar glomerular. La

forma más frecuente de insuficiencia renal aguda intrínseca, es la necrosis tubular aguda (NTA), siendo la causa más frecuente de ésta la hipoperfusión renal prolongada. (Arakaki, Manuel, 2003)

### **2.2.2. Definición de enfermedad renal crónica**

La KidneyDiseaseImproved Global Outcomes (KDIGO) define a la enfermedad renal crónica (ERC) como una disminución de la tasa de filtrado glomerular (TFG) por debajo de 60 ml/min acompañada por anormalidades estructurales o funcionales presentes por más de tres meses, con implicaciones para la salud, y se clasifica en 5 diferentes estadios de acuerdo con la TFG y la albuminuria.

La lesión renal se puede poner de manifiesto directamente a partir de alteraciones histológicas en la biopsia renal o indirectamente por la presencia de albuminuria, alteraciones en el sedimento urinario o a través de técnicas de imagen (Martínez, Górriz, Brover, Segura de la Morena, Cebollada, Escalada, ... Tranche. 2014)

Las etapas 1 a 4 requieren de un control y cuidados médicos y nutricios específicos. En el estadio 5, conocido como enfermedad renal crónica avanzada (ERCT), el paciente requiere terapia de reemplazo renal (TRR), ya que si no se trata de manera efectiva puede conducir a la muerte. Las complicaciones asociadas a esta condición patológica incluyen, entre muchas otras, una elevada mortalidad cardiovascular, síndrome anémico, deterioro de calidad de vida, deterioro cognitivo y trastornos óseos y minerales que pueden culminar en fracturas (Espinoza, 2016).

#### **2.2.2.1. Etapas de la enfermedad renal crónica.**

<i>Etapas de la ERC</i>	<i>Descripción</i>	<i>Posibles signos y síntomas</i>	<i>TFGe</i>
<i>Etapas 1</i>	Daño renal con función renal normal		90 o mayor

<i>Etapa 2</i>	Leve pérdida de la función renal	Hipertensión arterial, hinchazón de las piernas, infecciones de las vías urinarias o análisis de orina anormales	89–60
<i>Etapa 3</i>	3ª: Pérdida de la función renal de leve a moderada;  3b: Pérdida de la función renal de moderada a grave	Recuento sanguíneo bajo, desnutrición, dolor de hueso, dolor inusual, entumecimiento u hormigueo, disminución de la agudeza mental o sensación de malestar	3ª: 59-45 y 3b: 44-30
<i>Etapa 4</i>	Pérdida de la función renal grave	Anemia, disminución del apetito, enfermedad ósea o niveles sanguíneos anormales de fósforo, calcio o vitamina D	29–15
<i>Etapa 5</i> <i>Insuficiencia renal terminal (IRT)</i>	Insuficiencia renal y necesidad de diálisis o trasplante	Uremia, fatiga, dificultad para respirar, náuseas, vómitos, niveles anormales de tiroides, hinchazón de las manos/piernas/ojos/zona lumbar o dolor en la zona lumbar	Menos de 15

*Fuente: Kidney Disease: Improving Global Outcomes*

### **2.3. Enfermedad renal crónica**

La enfermedad renal crónica (ERC) se caracteriza por un deterioro irreversible de todas las funciones renales (glomerulares y tubulares), como consecuencia de una pérdida progresiva del número de nefronas funcionantes, se define como la reducción progresiva e irreversible del filtrado glomerular, parámetro que se toma como índice de referencia de la función renal global (Laso, 2004).

El riñón tiene de modo normal un total de dos millones de nefronas, la ERC aparece solo cuando su número se reduce a cerca del 25%, esta pérdida se caracteriza por diversas anomalías causadas por esta pérdida irreversible (Chandrasoma et al., 1998), mostrando un conjunto de

síntomas, signos y anormalidades de laboratorio que reflejan la naturaleza de larga evo tejido (McPhee, y Hammer, 2010).

### ***2.3.1. Etiología.***

La causa más frecuente de la ERC es la diabetes mellitus, seguida de modo estrecho por la hipertensión y la glomerulonefritis. La enfermedad renal poliquística, la obstrucción y la infección figuran entre las causas menos frecuentes de ERC (McPhee et al.,2010).

Dada la capacidad del riñón para recuperar su función después de una lesión aguda, la mayoría de las veces la causa de la ERC es una enfermedad crónica, esto se debe a isquemia renal, la ERC puede ser clínicamente silente hasta que la pérdida de nefronas funcionantes supera el 70% de la masa nefronal total y las nefronas sanas tienen cambios adaptativos capaces de compensar la anulación funcional de las nefronas perdidas (Laso, 2004).

### ***2.3.2. Fisiopatología de la enfermedad renal crónica.***

- Aparición de la enfermedad renal crónica

La lesión crónica da lugar a pérdida irreversible de nefronas, lo que se manifiesta como un aumento de la presión de filtración glomerular e hiperfiltración de las nefronas sin lesión; esta hiperfiltración compensadora, que puede considerarse una forma de hipertensión en el ámbito de la nefrona individual, predispone a fibrosis y formación de tejido cicatrizal (esclerosis glomerular). Como consecuencia, se incrementa el índice de destrucción y pérdida de nefronas, lo que acelera la progresión hacia la uremia, el complejo de síntomas y signos que ocurre cuando la función renal residual es inadecuada.

Debido a la reserva de los riñones, puede perderse hasta el 50% de las nefronas sin que haya evidencia a corto plazo de un deterioro en la función renal, cuando el índice de filtración glomerular (GFR) se reduce más y deja alrededor de 20% de la capacidad renal inicial, se observa cierto grado de azoemia (aumento de las cifras sanguíneas de productos que se excretan por los riñones). Sin embargo, los pacientes pueden estar asintomáticos por que se alcanza un nuevo estado estable en el cual las concentraciones sanguíneas de estos productos no son bastante altas como para dar como resultado una toxicidad manifestada; este nivel de función renal al parecer estable, se encuentra en un progreso la evolución a la ERC acelerada por hiperfiltración.



Patogenia de la uremia La patogenia de la ERC se deriva, en parte, de la combinación de los efectos tóxicos de:

1. productos retenidos que en circunstancias normales se excretan por los riñones como lo son los productos nitrogenados del metabolismo de proteínas
2. productos normales, como hormonas ahora presentes en cantidades aumentadas
3. pérdida de los productos normales de los riñones por ejemplo la pérdida de eritropoyetina

La insuficiencia excretora también origina desviaciones de líquido, como incremento de  $\text{Na}^+$  y agua intracelular y disminución de  $\text{K}^+$  intracelular. Estas alteraciones pueden contribuir a alteraciones sutiles de la función de muchas enzimas. (McPhee et al.,2010).

### ***2.3.3. Manifestaciones clínicas.***

- Uremia e hiperazoemia

La insuficiencia de la función excretora renal da como resultado un aumento en la urea y creatinina en el suero, solo se genera cuando esta es avanzada, la urea y creatinina se elevan en el suero, solo cuando la depuración de la creatinina se reduce cerca de 30 a 40% de lo normal.

- Incapacidad para la filtración de orina

Esta es una de las manifestaciones clínicas tempranas de la ERC, se manifiesta con aumento del gasto urinario (poliuria), micción excesiva durante la noche (nicturia) e micción de orina que varía poco de una densidad de 1.010 (isostenuria). La poliuria causa deshidratación de modo frecuente.

- Acidosis metabólica

La capacidad disminuida para excretar ácido y generar base en la ERC suscita acidosis metabólica, la deficiencia en la excreción del ion hidrogeno causa acumulación de ácido en la sangre (el organismo produce un exceso de ácido durante el metabolismo celular), lo que conduce a una acidosis metabólica (Chandrasoma et al., 1998).

El decremento del pH sanguíneo en estos individuos, por lo general puede corregirse con 20 a 30 mmol de (2 a 3g) de bicarbonato de sodio a diario. Con todo, estos pacientes son muy susceptibles

acidosis en caso de una carga de ácido repentina o de inicio de trastornos que aumentan la carga de ácido generada (McPhee et al.,2010).

- Equilibrio de Na<sup>+</sup> y estado de volumen

Los individuos con ERC tienen cierto grado de exceso de Na<sup>+</sup> y agua, lo que refleja o pérdida de la vía renal de excreción de sal y agua. Un grado moderado de exceso de Na<sup>+</sup> y agua puede suceder sin signos objetivos de exceso de líquido extracelular. La continuación excesiva de Na<sup>+</sup> contribuye a la insuficiencia cardíaca congestiva, hipertensión, ascitis, edema periférico y aumento de peso; por otra parte, la ingestión excesiva de agua contribuye a la hiponatremia, una recomendación para estos pacientes es que se evite la ingestión excesiva de sal y que restrinjan la ingestión de líquido de manera que sea igual al gasto de orina.

Dado que estos pacientes también tienen alteraciones de los mecanismos renales de conservación de sal y agua son más sensibles que lo normal a pérdidas extrarrenales repentinas de Na<sup>+</sup> y agua, por ejemplo, vómitos, diarrea e incremento del sudor con la fiebre en estas circunstancias presentan con mayor facilidad decremento del líquido extracelular, deterioro adicional de la función renal que puede ser irreversible, e incluso colapso vascular y choque. Los síntomas y signos de mucosas secas, mareos, síncope, taquicardia y reducción del llenado venoso yugular, sugieren progresión de la disminución de volumen.

- Trastornos cardiovasculares y pulmonares

La insuficiencia cardíaca congestiva y el edema pulmonar, pueden aparecer en el contexto de sobrecarga de volumen y sal. La hipertensión es un dato frecuente en la ERC, también con frecuencia, con base a sobrecarga de líquidos y Na<sup>+</sup>. La hiperreninemia es un síntoma reconocido en el cual la perfusión renal en disminución desencadena la sobre producción de renina por el riñón insuficiente de este modo, incrementa la presión arterial sistémica.

La pericarditis se produce por irritación e inflamación del pericardio por toxinas urémicas es una complicación cuya incidencia en la ERC se está reduciendo por institución más temprana de diálisis renal.

El riesgo cardiovascular aumentado es una complicación que se observa en estos pacientes y persiste como la principal causa de mortalidad en esta población. Ocasionando infarto de miocardio, apoplejía y vasculopatía periférica. Los factores de riesgo cardiovasculares en estos

sujetos son hipertensión, intolerancia a la glucosa, gasto cardiaco alto crónico y calcificación valvular y miocárdica.

- Minerales y huesos

En la ERC, se observan varios trastornos del metabolismo del fosforo,  $\text{Ca}^{2+}$  y hueso, como producto de una compleja serie de eventos, la patogenia de estos trastornos son:

- 1.\_ absorción reducida de  $\text{Ca}^{2+}$  desde el intestino
- 2.\_ sobre producción de PTH
- 3.\_ metabolismo alterado de la vitamina D
- 4.\_ acidosis metabólica crónica

Todos estos factores contribuyen a incremento de la resorción ósea, la hipofosfatemia y la hipermagnesemia pueden ocurrir por uso excesivo de compuestos de unión a fosfato y de antiácidos que contienen magnesio, aunque la hiperfosfatemia es más frecuente. La hiperfosfatemia contribuye a la aparición de hipocalcemia y así, constituye otro desencadenante para hiperparatiroidismo secundario al aumentar las cifras sanguíneas de PTH.

- Anormalidades hematológicas

Los enfermos renales crónicos tienen anormalidades notorias del recuento de eritrocitos, la función de los leucocitos y los parámetros de la coagulación. Los datos constantes son anemia normocrómica, normocítica, con síntomas de apatía y fatigabilidad fácil y hematocrito en el rango de 20 a 25%. La anemia se debe sobre todo a la falta de producción de eritropoyetina y pérdida de su efecto estimulante sobre la eritropoyesis.

Otras causas de anemia pueden comprender efectos supresores de la medula ósea de venenos urémicos, fibrosis de la médula ósea debida a PTH alta en la sangre, efectos tóxicos de aluminio y hemolisis; estos pacientes muestran hemostasia anormal que se manifiesta como incremento de la formación de equimosis.

Las anormalidades de laboratorio son tiempos de sangrado prolongado, factor III plaquetario disminuido, agregación y adhesividad plaquetarias anormales y deterioro de consumo de protrombina; la uremia se relaciona con aumento de la susceptibilidad a infecciones, se cree que se debe a la supresión de leucocitos por toxinas urémicas, la supresión parece ser mayor para

células linfoides que para neutrófilos y parece afectar también la quimiotaxis, la respuesta inflamatoria aguda y la hipersensibilidad retardada.

- Anormalidades neuromusculares

Los síntomas y signos del sistema nervioso central (SNC) pueden variar desde leves trastornos del sueño y alteraciones de la concentración mental, pérdida de memoria, errores de juicio, e irritabilidad neuromuscular (que se manifiesta como hipo, calambres, fasciculaciones y contracciones musculares espasmódicas) hasta asterixis, mioclono, estupor, crisis convulsivas y coma en la uremia terminal. La asterixis se manifiesta como movimientos de aleteo involuntarios que se observan cuando los brazos están extendidos y las muñecas se sostienen hacia atrás; se debe a conducción nerviosa alterada en la encefalopatía metabólica. (McPhee et al., 2010: 4514).

La encefalopatía urémica se debe a la retención de productos terminales desconocidos del metabolismo proteico (Chandrasoma et al., 1998).

La neuropatía periférica (sensitiva más que motora, de las extremidades inferiores más que de las superiores), que se tipifica por el síndrome de las piernas inquietas (sensación poca localizada de molestias y movimientos involuntarios, de las extremidades inferiores), es un dato frecuente de la ERC.

- Anormalidades gastrointestinales

Los datos gastro intestinales inespecíficos en pacientes urémicos son anorexia, hipo, náuseas, vómitos y diverticulosis, aun cuando su patogenia no está claro muchos de estos datos disminuyen con el tratamiento.

- Anormalidades endocrinas y metabólicas

Las mujeres con uremia tienen cifras bajas de estrógeno, lo que explica la incidencia alta de amenorrea, y la observación de que rara vez son capaces de llevar un embarazo a término.

Las concentraciones bajas de testosterona, la impotencia, la oligospermia y la displasia de células germinales, son datos frecuentes en varones con ERC.

La ERC elimina al riñón como un sitio de degradación de insulina, lo que aumenta la vida media de esta última y tiene efecto estabilizador en diabéticos.

- Anormalidades dermatológicas

Los cambios cutáneos surgen por muchos de los efectos de la ERC ya comentados. Los pacientes muestran palidez debido a la anemia, cambios de color de piel que se vinculan con metabolitos pigmentados acumulados o pigmentación gris causada por hemocromatosis. Cuando las cifras de urea son excesivamente altas, la evaporación del sudor deja un residuo de urea denominado “escarcha urémica” (McPhee et al., 2010).

#### **2.3.4. Diagnóstico.**

El diagnóstico de enfermedad renal se produce generalmente en dos etapas: 1) reconocimiento del síndrome clínico principal que se está manifestando, 2) identificación de la enfermedad renal específica causante

- Examen físico

Los riñones son órganos difíciles de palpar, cuando el riñón está crecido (por ejemplo, en enfermedad quística, neoplasia) puede palparse con examen bimanual.

- Examen radiológico

Se disponen de múltiples procedimientos radiológicos para evaluar la estructura renal: 1) las radiografías simples del abdomen proporcionan un estimado de la forma y tamaño del riñón; 2) la pielografía intravenosa delinea el sistema pelvicalicial. Puede obtenerse información similar por medio de inyección retrógrada de colorante en los uréteres durante la cistoscopia; 3) la ultrasonografía y la tomografía computarizada son métodos sensibles para la detección de quistes y neoplasias dentro del riñón y 4) la arteriografía renal proporciona información referente a la vascularidad del riñón. (Chandrasoma et al., 1998)

- Examen de orina

El examen general de orina debe ser parte de todo examen físico completo, la concentración de albúmina en orina es un indicador temprano de daño renal, pues en algunas ocasiones se detecta

en pacientes durante la evolución de la enfermedad. La proteinuria también aparece en sujetos con afección renal por hipertensión, diabetes mellitus y eventos isquémicos cardiovasculares, incluso en quienes padecen proteinuria nefrótica y no nefrótica, provocada por alguna disfunción renal (alteración de los túbulos intersticiales y vasculares) o sistémica (lupus eritematoso sistémico, sobrecarga de proteínas); en los casos de proteinuria ortostática (postural) o aislada y en quienes manifiestan proteinuria funcional (fiebre, ejercicio excesivo, frío, estrés excesivo, convulsiones, embarazo).

En los exámenes de orina suele encontrarse:

- Proteinuria persistente en orina de 24 h, con concentración de  $>150 \text{ mg}/24 \text{ h}$ . Es la prueba de elección en pacientes con daño renal, principalmente en quienes padecen insuficiencia renal crónica temprana.
- Macro albuminuria ( $A/Cr = >300 \text{ mg/g}$ , detectable en tiras reactivas) Debe considerarse en los estudios de rutina, en la vigilancia temprana de cuidados renales de pacientes diabéticos, con alto riesgo de insuficiencia renal crónica.
- Índice de proteína-creatinina en una sola muestra de orina en horas indeterminadas, la determinación en una sola muestra de orina para albuminuria, combinada con el índice proteína-creatinina o albúmina-creatinina, repetida en 1-2 semanas durante 3 meses, es aceptable para establecer el diagnóstico de insuficiencia renal crónica. El examen general de orina con una sola muestra incluye el uso de dipstick para determinar la proteinuria, análisis de hemoglobina y sedimento para eritrocitos, leucocitos, bacterias y formación de cristales, que también se consideran marcadores de daño renal. (López, López, Montenegro, Cerecero, Vazquez.,2018)

- Albuminuria (excreción urinaria de albúmina)

La albuminuria constituye, junto con el FG, la base del diagnóstico y estadiaje actual de la ERC. La presencia de concentraciones elevadas de proteína o albúmina en la orina, de forma persistente, no solo es un signo de lesión renal, sino muchas veces también de daño sistémico, más allá del riñón. Distintos estudios han mostrado la importancia de la proteinuria en la patogenia de la progresión de la ERC, así como la relación de la albuminuria con el pronóstico renal y con la mortalidad en diversas poblaciones de modo independiente del FG y otros factores de riesgo clásicos de enfermedad cardiovascular.

- Alteraciones en el sedimento urinario
- La presencia en el sedimento urinario de hematuria y/o leucocituria durante más de tres meses, una vez se ha descartado la causa urológica o la infección de orina (incluida la tuberculosis urinaria), puede ser también indicio de ERC.
- Estimación del filtrado glomerular  

La concentración de creatinina sérica no se debería utilizar como única prueba para evaluar la función renal, siendo el FG la mejor herramienta para hacerlo. El cálculo del FG a partir del aclaramiento de creatinina (medición de la concentración de creatinina en suero y orina de 24 horas) presenta una serie de inconvenientes, como son la sobreestimación del FG y la problemática que supone la recogida de orina de 24 horas tanto para el paciente como para los laboratorios. La medida del aclaramiento de creatinina mediante la recogida de orina de 24 horas no mejora, salvo en determinadas circunstancias, la estimación del FG a partir de ecuaciones.
- La estimación del FG mediante ecuaciones obtenidas a partir de la medida de la concentración de creatinina sérica, la edad, el sexo y la etnia. Estas ecuaciones son más exactas que la medida de la creatinina sérica aislada. Las más utilizadas son las derivadas del estudio Modification of Diet in Renal Disease (MDRD-4 o MDRD-IDMS) 8, en función de si el método usado por el laboratorio para la medida de la creatinina sérica presenta o no trazabilidad (tabla 2) frente al procedimiento de medida de referencia de espectrometría de masas dilución isotópica (IDMS), siendo recomendable este último. (Martínez et al., 2014)

- Examen de sangre

Las enfermedades renales producen como resultado, anormalidades en las concentraciones séricas de urea, creatinina, proteínas y electrolitos, en la ERC se pueden producir alteraciones en el recuento de eritrocitos, hemoglobina y función plaquetaria.

- Biopsia renal

La biopsia renal percutánea es un procedimiento inocuo proporciona un fragmento cilíndrico del tejido renal para examen histológico. Estos estudios han proporcionado un método objetivo para el diagnóstico de enfermedades renales, antes de que se tome la biopsia es necesario demostrar que están presentes ambos riñones y que no hay anormalidad hemorrágica. (Chandrasoma et al., 1998)

### **2.3.5. Tratamiento.**

Cuando los riñones fallan, dejan de producir hormonas en distintas proporciones, Eritropoyetina y Renina, necesarias para la homeostasia del cuerpo así como dejan de filtrar las impurezas de la sangre. En este momento se vuelve necesario un tratamiento para sustituir el trabajo que ellos realizaban, el tratamiento es llamado Diálisis.

Existen dos tipos principales de diálisis, ambos para filtrar la sangre y eliminar los desechos peligrosos del cuerpo, exceso de sal y agua:

- La hemodiálisis que utiliza una máquina, a veces llamada coloquialmente riñón artificial. Se debe de ir en forma frecuente aproximadamente unas tres veces a la semana para recibir el tratamiento.
- La diálisis peritoneal en donde se utiliza una membrana que cubre el abdomen, llamada membrana peritoneal para filtrar la sangre. (Reyes, 2015)

Las opciones de tratamiento de la enfermedad renal crónica dependen de la etapa de la misma, generalmente, durante las primeras 4 etapas de la misma, el tratamiento es conservador (fármacos, dieta y medidas generales).

En la ERC etapa 5 el tratamiento consiste en la terapia de reemplazo renal como son la diálisis peritoneal, hemodiálisis, o trasplante de riñón y la dieta (Espinoza, C. M., 2016).

#### **2.7.1. Objetivos específicos del tratamiento**

##### **- Dieta**

Las recomendaciones dietéticas deben individualizarse para evitar sobrepeso u obesidad, pero también según la función renal del paciente y la existencia de otros factores de riesgo en los que esté indicada alguna restricción específica, ERC 1-3 solo se recomiendan dietas hiposódicas en caso de HTA e insuficiencia cardíaca.



Las necesidades energéticas son similares a las de la población general. La información disponible sugiere que la restricción proteica retrasa la progresión de la insuficiencia renal y debería empezar a aplicarse cuando el FG cae por debajo de los 30 ml/min.

El consumo diario de sal ha de ser menor de 6 g (equivale a 2,4 g de sodio). En fases iniciales de la enfermedad renal, una restricción de sal más estricta se aplicará únicamente a los pacientes hipertensos. La dieta debe completarse con restricción de potasio y fósforo, y aporte de vitamina D.

En pacientes con ERC en hemodiálisis (HD), la ingesta proteica puede aumentar hasta 1,2 g/kg de peso para favorecer un adecuado balance proteico, evitar el desgaste calórico-energético y lograr un adecuado estado nutricional.

- Hipertensión arterial en la enfermedad renal crónica

En pacientes con ERC, el objetivo del tratamiento antihipertensivo es triple: reducción de la presión arterial, reducción del riesgo de complicaciones cardiovasculares.

- En pacientes con ERC se recomienda un objetivo de control de la PA  $\leq 140/90$  mmHg, tanto en pacientes con diabetes mellitus como sin ella.
- Se aconsejan como fármacos de primera elección aquellos que bloqueen las acciones del sistema renina angiotensina
- Se recomienda la utilización de combinaciones de fármacos antihipertensivos para alcanzar los objetivos de control. Dicha combinación debe incluir un diurético, tiazídico o de asa.
- Anemia en la enfermedad renal crónica

La anemia asociada a la ERC habitualmente es normocítica y normocrómica en su origen y está relacionada con una disminución de la producción de eritropoyetina por las células peritubulares, baja respuesta de la médula ósea, producción aumentada de hepcidina y disminución de la disponibilidad de hierro para la eritropoyesis.

El tratamiento se basa tomando el tiempo el tratamiento, edad cifras de hemoglobina y eritrocito en la suplementación de hierro vía oral, intravenoso, administración de agentes estimulantes de la eritropoyesis y transfusiones sanguíneas.

- Detección de las alteraciones del metabolismo óseo y mineral

Las alteraciones en el metabolismo del calcio y fósforo en la ERC se asocian con diversas complicaciones que van más allá de la simple afectación ósea e implican a otros sistemas, especialmente el cardiovascular (por ejemplo, calcificaciones). La manifestación clínica más temprana es el incremento de la hormona paratiroidea (PTH), producida por déficit de vitamina D activa (calcitriol), retención de fosfato (con o sin hiperfosfatemia) e hiperfosfatemia franca.

El tratamiento se debe realizar mediante dieta, captores del fósforo, vitamina D nativa o activa, y/o activación selectiva de los receptores de la vitamina D. En pacientes en diálisis se pueden utilizar calcimiméticos.

- Captadores del fósforo

Se administran con las comidas. Destacan quelantes con calcio como el carbonato cálcico, el acetato cálcico o su asociación con magnesio. Quelantes sin calcio ni aluminio, los compuestos de aluminio son excelentes captores, pero no se recomiendan en períodos prolongados, dado que pueden inducir intoxicación aluminica en pacientes con ERC.

- Tratamiento del déficit de vitamina D

Debe manejarse con sumo cuidado y es obligatorio medir el calcio y el fósforo para su control, ya que en pacientes con ERC avanzada puede incrementarlos. (Martínez et al., 2014)

- Terapias de remplazo renal

La terapia de sustitución renal, es un recurso terapéutico sea en la modalidad de hemodiálisis, diálisis peritoneal o trasplante renal, el paciente depende en forma permanente de ella con la finalidad de evitar la uremia, que pone en peligro su vida. Por lo cual estos tratamientos mejoran la sobrevida de los pacientes con enfermedad renal (Espinoza, Muñoz, y Sánchez, 2017).

La diálisis es definida como un procedimiento terapéutico por medio del cual se eliminan sustancias tóxicas presentes en la sangre. El tratamiento de diálisis consiste en dos tipos de procedimientos: La hemodiálisis y la diálisis peritoneal.

- Hemodiálisis

El tratamiento de hemodiálisis (HD) consiste en dializar la sangre a través de una máquina que hace circular la sangre desde una arteria del paciente hacia el filtro de diálisis o dializador en el

que las sustancias tóxicas de la sangre se difunden en el líquido de diálisis; la sangre libre de toxinas vuelve luego al organismo a través de una vena canulada. Dicho procedimiento, es una técnica, que, al contrario de la diálisis peritoneal, la sangre pasa por un filtro a una máquina, que sustituye las funciones del riñón, donde esta es depurada (Páez, Jofré, Azpiroz, y De Bortoli, 2009). La HD es un proceso lento que se realiza conectando al paciente a una máquina durante aproximadamente 4 horas, 2 o 3 veces por semana (Guyton et al., 2011).

- Diálisis peritoneal

La diálisis peritoneal es una técnica de tratamiento sustitutivo de la función renal; que permite filtrar, purificar y depurar las toxinas y electrolitos. Consiste en introducir un fluido dializante dentro de la cavidad peritoneal a través de un catéter o sonda. El dializante se introduce en la cavidad peritoneal a una temperatura cercana a la corporal y permanece allí durante el tiempo necesario para que se realice la depuración sanguínea.

El líquido dializador está compuesto por concentraciones de solutos que facilitan la remoción de agua y desechos metabólicos como urea, creatinina y concentraciones altas de potasio, así como iones y sales orgánicas del torrente sanguíneo, principalmente por difusión y ósmosis.

Se denomina diálisis peritoneal continua ambulatoria, si se realizan varios cambios diarios; mientras que se denominará diálisis peritoneal continua con cicladora, si existe un número alto de cambios con la ayuda de un aparato durante las 24 horas del día o durante un número menor de horas de forma continua y, finalmente, será diálisis peritoneal nocturna intermitente, si se utiliza la cicladora durante la noche y durante el día no se realizan cambios.

- Trasplante renal

El trasplante renal es el tratamiento óptimo de la insuficiencia renal crónica, según el modelo biomédico porque mejora la calidad de vida de los enfermos y los reintegra a las actividades productivas y a una vida normal sin embargo se le obliga a adoptar un estilo de vida diferenciado con relación a la alimentación, higiene, medicamentos y cuidados de salud, este es indicado para

el tratamiento de la ERC de casi todas las etiologías (Brandão de Carvalho, Venícios de Oliveira, Silva, y Araujo, 2009).

- Tipos de trasplante renal

De forma específica, la clasificación del trasplante renal se da de acuerdo al tipo de donador renal:

1. Trasplante renal de donador vivo relacionado: existe un lazo de consanguinidad, por ejemplo: hermano a hermano o padre a hijo, etc.
2. Trasplante renal de donador cadavérico: cuando el donador constituye un paciente con muerte cerebral (también conocido como donador fallecido)
3. Trasplante renal de donador vivo emocionalmente relacionado: en estos casos no existe un lazo de consanguinidad, pero sí un compromiso emocional de llevar a cabo la donación. (Valdez, 2008)

### **Capítulo 3. Hemodiálisis**

La hemodiálisis es el método más común para tratar la insuficiencia renal avanzada y permanente. Desde la década de los sesenta, cuando la hemodiálisis se convirtió por primera vez en un tratamiento práctico para la insuficiencia renal, se ha facilitado hacer que este tratamiento sea más eficaz y cómo minimizar sus efectos secundarios. Pero incluso con mejores procedimientos y equipos, la hemodiálisis sigue siendo una terapia complicada e incómoda que requiere un esfuerzo coordinado de todo el equipo de profesionales de la salud y del paciente debido a que no es tan accesible y los costos son elevados.

En la hemodiálisis, la sangre es bombeada a través de tubos blandos hacia un equipo de diálisis. Dentro del equipo hay un filtro especial llamado dializador (también llamado “riñón artificial”). El dializador deja pasar los desechos y el líquido adicional, pero retiene las cosas importantes que necesita el cuerpo, como células sanguíneas y nutrientes.

Los desechos y los líquidos adicionales son transportados hacia un líquidodializante de limpieza dentro del equipo y la sangre limpia vuelve a fluir hacia el paciente, solo hay una pequeña cantidad de sangre fuera del cuerpo.

Se requiere un acceso de entrada al torrente sanguíneo para poder conectar al paciente a la máquina de hemodiálisis, este se realiza mediante una cirugía menor en el caso de fistula arteriovenosa interna (FAVI), o en su defecto un catéter venoso central de forma temporal (mahurkar); el tratamiento en promedio dura de tres a cuatro horas, de dos a tres sesiones por semana según el criterio médico. (NKF, 2019)

#### **3.1. Definición**

La hemodiálisis, según la NOM-003-SSA3-2010 define que es un procedimiento terapéutico especializado, empleado en el tratamiento de la insuficiencia renal, aplicando técnicas y procedimientos específicos a través de equipos, soluciones, medicamentos e instrumentos adecuados, que utiliza como principio físico-químico la difusión pasiva del agua y solutos de la sangre a través de una membrana semipermeable extracorpórea.

El sistema de hemodiálisis es un equipo médico cuya función es la de reemplazar la actividad fisiológica principal de los riñones, en pacientes que sufren de insuficiencia renal, removiendo agua y desechos metabólicos como urea, creatinina y concentraciones altas de potasio, así como iones y sales orgánicas del torrente sanguíneo. Todo esto se lleva a cabo mediante el proceso de hemodiálisis en el cual, la sangre del paciente se pone en contacto con una membrana semipermeable y a través de esta se lleva a cabo el proceso de difusión. (CENETEC, 2004)

La National Kidney Foundation, menciona que es un tratamiento que elimina los desechos de la sangre (NKF, 2016).

Otros autores definen la hemodiálisis como la técnica de depuración extrarrenal que consiste en poner la sangre en contacto con una solución electrolíticamente conocida a través de una membrana semipermeable (Lerma, Cordón y Marín. 2015)

Para Banderas, la hemodiálisis está basada en las leyes físicas y químicas que rigen la dinámica de los solutos a través de las membranas semipermeables, aprovechando el intercambio de solutos y agua (Banderas, Pendón, y Rodríguez. 2014)

La hemodiálisis es una terapia de sustitución renal, que tiene como finalidad suplir parcialmente la función de los riñones. Consiste en extraer la sangre del organismo a través de un acceso vascular y llevarla a un dializador o filtro de doble compartimiento, en el cual la sangre pasa por el interior de los capilares en un sentido, y el líquido de diálisis circula en sentido contrario bañando dichos capilares, así, ambos líquidos quedan separados por una membrana semipermeable.

Este método consigue la circulación de agua y solutos entre la sangre y el baño para disminuir los niveles en sangre de sustancias tóxicas cuando están en exceso y que riñón sano eliminaría, por ejemplo, el potasio y la urea.

### **3.2. Antecedentes**

En el año 1861, fue acuñado el término “diálisis” por el investigador escocés Thomas Graham a quien se le considera el padre de la diálisis quien demostró que un parche vegetal podía actuar como una membrana semipermeable. Tensó este pergamino sobre un marco cilíndrico de madera y lo depositó sobre un recipiente de agua, con el cual puso comprobar al cabo del tiempo que solo los cristaloides pasaban a través del parche. (Banderas, et. al.2014)

Graham utilizó el mismo principio del parche vegetal para utilizarlo con la orina, demostrando que la orina se filtraba al agua, posteriormente evaporaba el agua para obtener urea. Tuvieron que pasar 50 años para utilizar los principios de Graham.

En 1913 un grupo de científicos de Baltimore John J., Rowntree y Thurner crearon el primer hemodializador que se conoció con el nombre de “vividifusor”, este consistía básicamente en una serie de tubos de colodión que se introducían en una cubeta con la solución dializante. Dicho tratamiento experimental se realizó en animales y los resultados de los experimentos llegaron al nombre de riñón artificial. (Silva, 2016)

En 1914 en la Universidad de Medicina Johns Hopkins, Baltimore, Estados Unidos, John Abel, Leonard Rowntree y BB Turner conciben el primer “riñón artificial” (Figura 1) elaborado mediante membranas de celulosa de trinitrato, moldeadas de forma cilíndrica con revestimiento de cristal y sumergidas con solución salina, la sangre era extraída por uno de los extremos del cilindro mediante cánulas conectadas a una arteria y por el otro extremo a una vena elegida.

En 1924, Georg Haas en Alemania se convierte en el primero en dializar humanos, basado en los reportes de Baltimore y utilizando la membrana de celoidina como dializador cilíndrico, la cual incorpora un prototipo de bomba de sangre (Figura 2) logrando contrarrestar la resistencia del flujo sanguíneo arterial. (Silva, 2016)

Figura 1. Primer riñón artificial de Abel



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente:Silva, 2016

Figura 2. Primera Hemodiálisis en Humanos

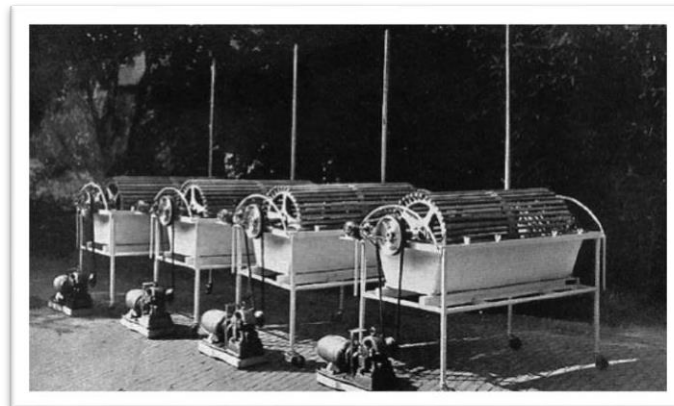


<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: Silva, 2016

Luego de la Segunda Guerra Mundial la técnica dialítica de Kolff se incorpora al Peter Brent Brigham Hospital, de Boston, sufriendo mejorías técnicas importantísimas por lo que las denomina “riñón artificial de KolffBrigham”, y estos equipos entre 1954 y 1962 fueron replicadas y usados en 22 hospitales de todo el mundo. (Figura 3).

Figura 3. Cuatro máquinas de diálisis de KolffBrigham.



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: (Silva, 2016)

En 1944, en Holanda WillemKolff, usa una técnica extracorpórea exitosa (Figura 4) y mejorada a entre 1954 y 1962 fueron replicadas y usados en 22 hospitales de todo el mundo.



Figura 4. Primera hemodiálisis artificial



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: (Silva, 2016)

En 1945 se registra el primer caso de recuperación, tras un período de tratamiento con hemodiálisis, de un paciente con necrosis tubular aguda en el seno de una colecistitis. A partir de entonces surgen diversos diseños, como la máquina rotatoria desarrollada en Boston (Kolff-Brigham) o la creada en Lund por Nils Alwall.

Posteriormente el estadounidense Richard Stewart en 1964 moderniza los dializadores habituales de la época por otros de fibra hueca fabricados con membranas de celulosa planas y orificios múltiples de tamaño de capilares sanguíneos, permitiendo un área de superficie más grande, mejorando así la calidad de las diálisis, se convirtieron en los precursores de los dializadores actuales (Figura 5). (Silva, 2016)

Figura 5. Primer Filtro Dializador.

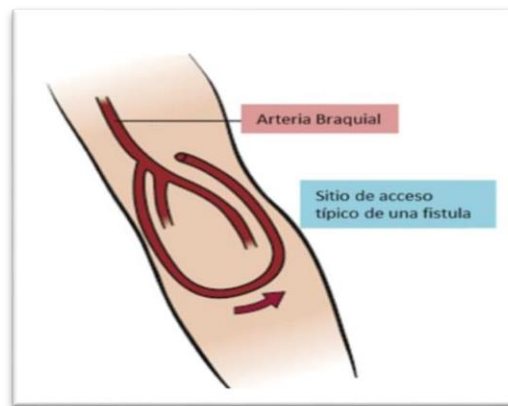


<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: (Silva, 2016)

Por último, en 1966 se descubre la fístula arteriovenosa (unión quirúrgica de una arteria a una vena preferentemente las más distales del brazo) (Figura 6), por Cimino, Brescia y Appel, que es hasta la actualidad el acceso vascular de preferencia para hemodiálisis hasta nuestros tiempos. (Escallada,C.,Fernandez, E., García, A., Luque, P., Marcén, L., y Martin, F. 2009)

Figura 6. Fístula Arterio-Venosa.



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: (Silva, 2016)

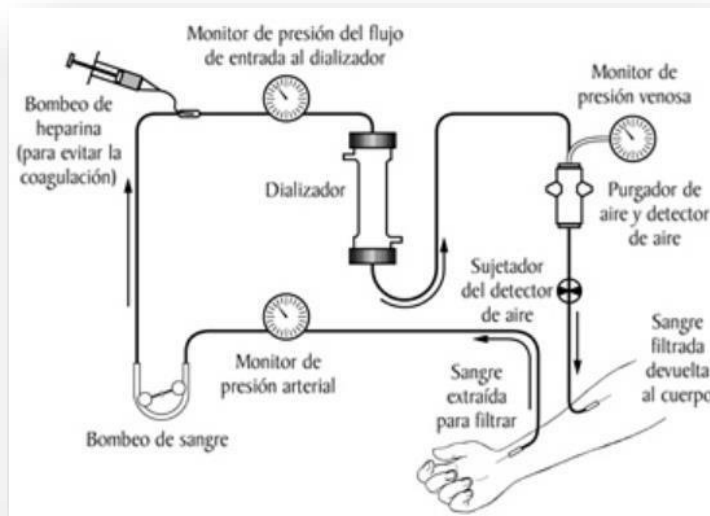
El país pionero en América en realizar la hemodiálisis fue Canadá, en Montreal, en diciembre de 1946, utilizando uno de los riñones donados por Kolff, que fue modificado por Gordon Murray, al adaptar un tambor vertical (a diferencia del horizontal de Kolff) convirtiendo a este modelo en la base para la fabricación de nuevos riñones en Detroit y también en Brasil en 1949. (Escallada et al, 2009)

### 3.3. Función de la hemodiálisis

“El principio físico de la hemodiálisis se basa en interponer dos compartimentos líquidos, la sangre del paciente por un lado y el líquido del dializado por el otro a través de una membrana semipermeable llamada filtro o dializador de fibra hueca con poros microscópicos, que hacen variable su eficacia, de esta forma por diferencia de concentración, las toxinas sanguíneas (urea, creatinina, potasio, etc.) pasan al líquidodializante y posteriormente sus componentes (sodio, potasio, bicarbonato y minerales) pasan a su vez a la sangre, logrando un equilibrio

hidroelectrolítico y ácido base entre dos medios mediante difusión, absorción y convección”.(Figura 7). (Escallada et al. 2009)

Figura 7. Cuatro máquinas de diálisis de KolffBrigham.



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente:(Silva, 2016)

Para realizar un tratamiento de hemodiálisis es necesario extraer la sangre del cuerpo del paciente, por medio de tubos estériles (líneas venosas), así mismo se hace circular hacia un filtro de diálisis o dializador y regresa al paciente. Este proceso se lleva a cabo en forma continua en cada sesión de hemodiálisis, durante este proceso la sangre del paciente se libera paulatinamente de las sustancias tóxicas acumuladas, a consecuencia de su falla renal.

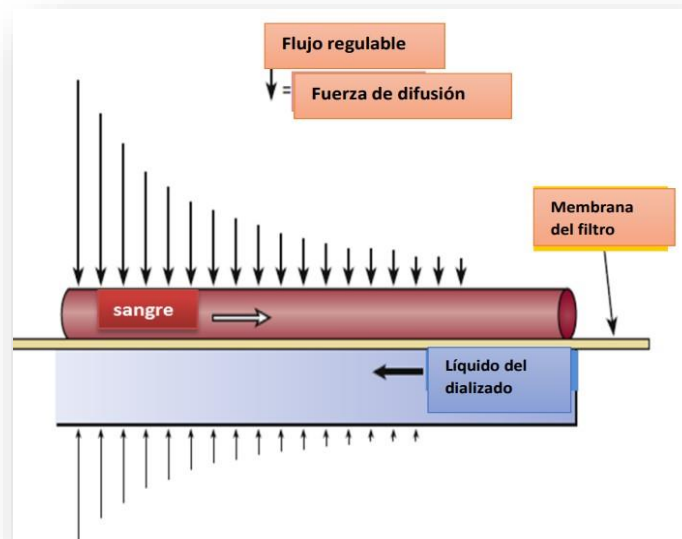
El tiempo de duración de cada sesión de hemodiálisis es 3 a 4 horas aproximadamente y la frecuencia es de tres sesiones por semana. Estos parámetros pueden variar de acuerdo al criterio médico. (CENETEC, 2004)

Todo este proceso es controlado por la máquina de hemodiálisis que cuenta con tres principales componentes:

1. Sistema de distribución de dializante.
2. Circuito sanguíneo extracorpóreo o circuito del paciente.
3. Dializador.

Estos procesos se mantienen mediante un mecanismo de entrada y salida continua de ambos fluidos (Figura 8), por cada minuto cerca de 300 ml de sangre y 600 ml de líquido de dializado continuamente circulan en sentido opuesto dentro del dializador durante la hemodiálisis, por lo que se logra mantener siempre la diferencia de concentración necesaria para poder limpiar las toxinas de una manera continua, la sangre filtrada se devuelve al cuerpo del paciente.

Figura 8. Principio físico de la hemodiálisis.



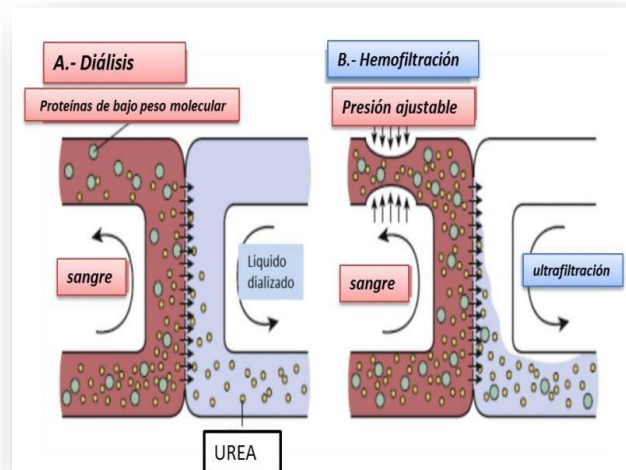
<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: (Silva, 2016)

La eliminación de los desechos dañinos, la sal y los líquidos innecesarios ayuda a controlar la presión arterial y a mantener el equilibrio adecuado de sustancias químicas en el cuerpo, como el potasio y el sodio(Escallada et al, 2014).

Además de las toxinas, la hemodiálisis permite extraer el exceso de líquido acumulado en el organismo, el cual puede atentar contra la vida del paciente, proceso que se logra mediante el transporte conectivo (Figura 9) que permite el paso de agua y solutos desde la sangre hacia el líquido de dializado de una manera más eficiente gracias a la mayor fuerza hidrostática que se genera al bombear la sangre, obteniendo un mayor gradiente de presión que favorece este propósito, al cual se lo denomina hemofiltración. (Escallada, 2014)

Figura 9. Difusión VS Convección.



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente: (Silva, 2016)

### 3.3.1. Circuito de distribución de dializante

El circuito de dializante es en el que se prepara este líquido, el cual se compone de una solución de agua purificada mezclada con un compuesto electrolítico similar al de la sangre. Esta composición la indica el médico y se modifica según los requerimientos del paciente. Existen dos tipos de sistemas de distribución de dializante:

- **Distribución central.** Con este sistema, toda la solución de diálisis requerida por la unidad de hemodiálisis es producida por una sola máquina y es bombeada a través de tuberías a cada máquina de hemodiálisis.
- **Distribución individual.** Con este sistema cada máquina de hemodiálisis produce su propio dializado.

La mala calidad del agua puede tener consecuencias clínicas severas en pacientes dentro de un programa de tratamiento por hemodiálisis, esto tomando en consideración que los pacientes están expuestos a aproximadamente 400 litros semanales de agua.

Los contaminantes químicos comunes, presentes en el agua se incorporan directamente a su torrente sanguíneo, incluso algunos microbios pueden pasar a través de la membrana del dializador e ingresar al circuito del paciente.

El agua potable generalmente no es suficientemente pura para este tipo de aplicación; por esta razón es necesario procesar el agua con dispositivos de tratamiento.

Los sistemas de tratamiento de agua se pueden dividir en tres secciones:

- A. El pre-tratamiento consiste en pre-filtros, descalcificadores, filtro de carbón activado y microfiltros
- B. El tratamiento principal, que incluye uno o más sistemas de ósmosis inversa y opcionalmente, un desionizador,
- C. El post- tratamiento del agua y del dializante con un tanque de almacenamiento (si es necesario), filtros submicrónicos, tratamiento ultravioleta y ultrafiltración.

El agua tratada entra en la máquina de hemodiálisis pasando a través de un calentador y de una trampa de aire o de burbujas antes de mezclarse con el concentrado para formar el líquido dializante. La temperatura de este líquido se mantiene dentro del rango de 34° a 42° C para prevenir un calentamiento o enfriamiento excesivo de la sangre.

La máquina mezcla esta agua con una solución concentrada (concentrado de hemodiálisis) y con agentes amortiguadores del pH (también llamados buffers), como acetato y bicarbonato, con el objetivo de aproximar las concentraciones de solutos ideales de la sangre. A la solución resultante se le conoce comúnmente como dializante. (CENETEC, 2004)

### ***3.3.2. Circuito sanguíneo extracorpóreo***

Al ser extraída una porción de la sangre del paciente pasa por un circuito estéril a través del dializador, para después re infundir y regresarla en forma continúa. Varios factores influyen en la eficacia del tratamiento, entre ellos, su duración, la frecuencia con que se realiza y la cantidad de sangre que se hace circular por el dializador.

Una bomba mueve la sangre a través de un tubo externo hacia el dializador. Como medida de seguridad, los detectores de aire/espuma son empleados para detectar la presencia de aire en la línea sanguínea y prevenir que este aire sea bombeado hacia el paciente. Las presiones sanguíneas externas (arterial y venosa) son monitorizadas; y cuando las alarmas de alta y baja presión se activan, cesa la función de la bomba de sangre.

El sistema de la máquina debe inyectar un anticoagulante para evitar la obstrucción de los canales de filtración, por los que va a circular la sangre.

Debido a que la sangre tiende a coagularse cuando entra en contacto con superficies extrañas como el dializador, se infunde heparina en el lado arterial del circuito sanguíneo, por medio de una bomba de infusión en un rango predeterminado. (CENETEC,2004)

La heparina actúa como anticoagulante tanto en el paciente como en el circuito sanguíneo, este anticoagulante en la mayoría de los casos es Heparina de Bajo Peso Molecular (HBPM) o Heparina no Fraccionada (HNF). La variación entre estos dos compuestos depende del médico tratante (Reyes,2015).

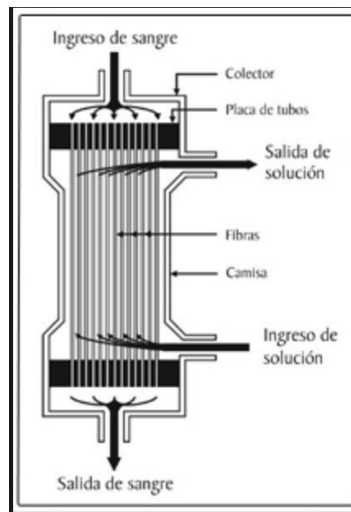
Con el fin de lograr un acceso sanguíneo con flujos adecuados para llevar a cabo el tratamiento, se realiza al paciente una sencilla operación, lo que se denomina “acceso vascular” que nos permite conectar el sistema circulatorio con la máquina (CENETEC,2004).

### ***3.3.3. Dializador***

El dializador es la parte fundamental del sistema de depuración extracorpórea con hemodiálisis (Figura 10), siendo el compartimento donde se produce la eliminación de las toxinas urémicas retenidas y generadas por la insuficiencia renal crónica y la restauración de la homeostasis del medio interno, corrigiendo la acidosis y las alteraciones hidroelectrolíticas. El dializador se compone de una carcasa de recubrimiento, que contiene una membrana semipermeable que separa dos compartimentos bien diferenciados por donde circulan la sangre y el líquido de diálisis, respectivamente.

Los dializadores se pueden clasificar de acuerdo con su diseño geométrico y según la composición de la membrana. En lo que respecta al diseño geométrico, se pueden dividir en dos tipos: placa y fibra hueca o capilar. La placa prácticamente ya no se utiliza y casi todos los dializadores son del tipo capilar. En el modelo capilar, la sangre circula por el interior de las fibras, que están colocadas como un haz a lo largo del filtro, el cual permanece fijado a los extremos de la carcasa mediante unos anclajes. El líquido de diálisis circula en sentido opuesto, por la parte exterior de las fibras. La mayoría de los dializadores están diseñados para reducir al máximo las zonas de espacio muerto o de bajo flujo y evitar en lo posible la coagulación de la sangre o la acumulación de aire, que puede condicionar un descenso de la eficacia depuradora. (Martín y De Francisco,2012)

Figura 10: Filtro de hemodiálisis



<file:///C:/Users/copycat4/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>

Fuente:(NIDDK, 2007).

Los dializadores más comunes son los llamados “Hueco de fibras” en donde la sangre pasa a través de fibras huecas que ofrecen mayor diámetro de contacto entre sangre y líquido dializante, por consecuencia, mayor velocidad de filtración. El tipo de dializador debe ser prescrito por el médico tratante. Este proceso es el más semejante al trabajo del glomérulo renal y la nefrona. Una vez terminado el proceso el dializador puede ser desechado o esterilizado bajo un proceso extenso especial y no está permitido compartir dializadores entre pacientes, pero si es posible reutilizarlo. (Reyes, 2015)

Dentro de la NOM-003-SSA3-2010 se especifican ciertas reglas para el reprocesamiento de los filtros:

- Debe de existir la carta de consentimiento informado del paciente para ser incluido en el plan de reprocesamiento deberá ser informado de las condiciones de los filtros de diálisis.
- El etiquetado del filtro de diálisis deberá contar con el nombre del paciente, fecha de primer uso y el número de reprocesamientos, lo cual junto con la fecha del último reprocesamiento y el nombre de quién lo realizó, quedará registrado en la bitácora de la unidad.
- Una vez lavado y esterilizado, el filtro de diálisis será almacenado en un lugar fresco y resguardado de la luz para evitar proliferaciones de organismos.
- Previo al comienzo de la diálisis, enjuagar el filtro de diálisis cerciorándose por medio de procedimientos específicos de la ausencia de residuos del material esterilizante de acuerdo a cada tipo de agente utilizado que, en su caso, deberá ser reprocesado.



- Los filtros de diálisis de fibra hueca podrán ser reutilizados un máximo de 12 veces, mientras mantengan un volumen residual no inferior al 80% del medido inicialmente y se compruebe la integridad del mismo, a través de la ausencia de fuga aérea o hemática.
- En el caso de pacientes seropositivos al virus de la hepatitis B o de la inmunodeficiencia humana, no se deberán reutilizar los filtros de diálisis.
- Queda prohibido el reprocesamiento de agujas y líneas arteriovenosas.

La parte fundamental del dializador es la membrana de diálisis. La composición química y la capacidad de depuración, son las dos características que se utilizan actualmente para su clasificación (Martin y De Francisco, 2012).

Las membranas pueden ser de los siguientes tipos:

- Celulosa regenerada. Polímero degenerado del algodón (Cuprofan). Son membranas hidrófilas y poco biocompatibles.
- Celulosa modificada. Los grupos hidróxilos son substituidos por acetato, diacetato o triacetato. También son hidrófilas y con mejor biocompatibilidad.
- Sintéticas. Derivan de plásticos especiales (polisulfona, poliamida, poliacrilonitrilo, entre otros). Son hidrofóbicas y de alta permeabilidad. Tienen una mayor biocompatibilidad. (CENETEC,2014)

Los poros de las membranas provocan el paso de sustancias que aparecen aumentadas en el circuito sanguíneo frente a una solución fisiológicamente estándar. Para que este intercambio se lleve a cabo se requiere de tres principios físico-químicos:

- Difusión: Proceso por el cual se distribuyen de manera homogénea uniforme las partículas y disolvente a favor de un gradiente de concentración. En este caso se realiza el paso por los poros de la membrana semi-permeable del circuito de mayor concentración de partículas (circuito sanguíneo) al de menor concentración (solución fisiológica estándar) hasta alcanzar la misma proporción de partículas en ambos lados de la membrana.
- Ultra-filtración (ósmosis inversa): Fenómeno de difusión de moléculas de agua a través de una membrana semi-permeable desde la más diluida (hipotónica) a la más concentrada (hipertónica). La finalidad de este proceso es equiparar las dos concentraciones.

- **Convección:** Se define como el paso de solutos a través de la membrana semipermeable arrastrados por el paso de agua de un compartimento a otro.

El agua y los metabolitos son intercambiados entre la sangre y el líquido dializante por medio de la difusión, osmosis, y ultrafiltración(CENETEC,2004).

### **3.4. Accesos Vasculares**

Para el tratamiento de hemodiálisis, es necesario que la sangre del paciente sea extraída mediante tres tipos de acceso vasculares:

1. Catéter venoso central temporal no tunelizado, muy utilizado en emergencias dialíticas
2. Catéter venoso permanente tunelizado
3. Fistula, considerada como el mejor acceso vascular para hemodiálisis
4. Accesos protésicos como injertos (Silva, 2016).

#### ***3.4.1. Catéter venoso central***

La colocación de accesos vasculares centrales ha evolucionado a través del tiempo, en búsqueda de una técnica precisa y segura, pasando de la técnica tradicional de seguimiento anatómico y el marcaje, hasta realizarla en tiempo real con el apoyo de una herramienta como el ultrasonido. (Parra y Torre, 2014)

La utilización de catéter venoso central (CVC) para HD no es la primera opción como acceso vascular, pero pueden estar indicados en situaciones clínicas concretas como lo son:

- Fracaso renal agudo o crónico agudizado en el que se precise un acceso vascular para HD en forma urgente.
- Necesidad de HD con acceso vascular permanente en estado de maduración o complicada sin posibilidad de punción, a la espera de un nuevo acceso vascular.
- Imposibilidad o dificultad de realizar un acceso vascular adecuado, ya sea por mal lecho arterial o por falta de desarrollo venoso.
- Hemodiálisis por periodos cortos en espera de un trasplante renal de donador vivo.
- Pacientes con circunstancias especiales: esperanza de vida inferior a un año, estado cardiovascular que contraindique la realización de una fistula arterio-venosa, deseo expreso por el paciente, etc. (Sociedad Española de Nefrología [SEN], 2004)

Consiste en un catéter de plástico con dos luces o mejor descritos como dos catéteres separados, que es insertado en una vena grande (generalmente la vena cava, vena yugular interna o vena femoral) para permitir que se retiren por una luz grandes flujos de sangre para entrar al circuito de diálisis y una vez purificada vuelva por la otra luz. Sin embargo, el flujo de la sangre es casi siempre menor que el de una fístula o un injerto funcional correctamente colocado. Por lo general se encuentran en dos variedades:

- Tunelizado: Implica un catéter más largo, que entubado debajo de la piel desde el punto de inserción en la vena hacia el sitio de salida a una cierta distancia. Estos catéteres se diseñan para accesos de mediano plazo (de semanas a meses) pues la infección sigue siendo un problema frecuente. Otro problema fuerte es la estenosis de la vena, pues el catéter es un cuerpo extraño y provoca la inflamación del tejido a menudo al punto donde se obstruye.
- No tunelizado: Es para corto plazo, el catéter emerge de la piel en el sitio de la entrada hasta la vena.

#### Cuidados del catéter

Es importante la localización del acceso vascular y aportar al paciente la mayor comodidad posible para que la manipulación del catéter sea mínima y así mismo poder reducir el riesgo de infecciones asociadas al mal manejo y asepsia del mismo. Hoy en día existen diferentes tipos de materiales para la fijación como los apósitos de fibras sin tejer, ya que son hipoalergénicos y no laceran la piel del paciente.

Los cuidados que se deben de llevar por parte del personal de enfermería, médico y paciente son los siguientes:

- Higiene de manos: lavado higiénico de manos con agua y jabón y posteriormente solución alcoholada o lavado antiséptico de manos.
- Manipular lo mínimo indispensable el catéter.
- Ponerse guantes estériles para cada manipulación.
- Mantener una posición adecuada y cómoda del paciente y del personal.

### Cuidados del punto de inserción y cambio de apósito

- Disponer el material necesario en mesa auxiliar.
- Colocar guantes estériles
- Retirar el apósito
- Cambiar de guantes
- Limpiar con suero salino empezando en el punto de inserción del catéter en forma circular. A continuación, se procede con el antiséptico de la misma manera.
- Observar el punto de punción cada 24 horas
- Usar apósito estéril de gasa o apósito transparente y semipermeable (que en este caso se puede mantener 7 días).
- Cambiar los apósitos siempre que estén mojados, sucios o despegados
- Poner la fecha de los cambios en un lugar visible
- Inmovilizar de nuevo el catéter en caso de que haya necesidad de cambiarlo
- Proteger con gasa estéril las zonas de decúbito
- No mojar el catéter con agua en el momento que se realiza el aseo del paciente.
- No aplicar pomadas antibióticas en el punto de inserción del catéter (Parra y Torre, 2014)

#### **3.4.2. Fístula Arterio-Venosa Interna (FAVI)**

Es el mejor acceso vascular, se prefiere este tipo de acceso debido a que generalmente dura más y presenta menos complicaciones como la formación de coágulos e infecciones. La fístula se debe establecer varios meses antes de iniciar la diálisis, esto permite que haya suficiente tiempo para que la fístula esté lista para el paciente cuando inicie el tratamiento. Para crear la fístula se emplea un procedimiento de cirugía menor. (Reyes, 2015)

La FAVI, se crea uniendo una arteria y una vena debajo de la piel del brazo denominado anastomosis, permitiendo un flujo directo entre dichos vasos sanguíneos; la presión en los vasos aumenta constantemente con la finalidad de fortalecer las paredes venosas; con su maduración, se encontrará en las condiciones adecuadas para ser manipulada por agujas especiales dirigidas para el tratamiento de la hemodiálisis, la anastomosis se realiza en la muñeca entre la arteria radial y la vena cefálica. (Daurgidas, 2008)

Sin embargo, la FAVI no se debe de manipular después de la intervención quirúrgica hasta después de dejarla madurar por un cierto tiempo, por lo general no menos de 6 meses antes de que necesite iniciar la hemodiálisis con el objetivo de alcanzar una maduración completa.

El flujo sanguíneo en la fístula se puede evaluar mediante la palpación de una vibración y la auscultación de un soplo. Para identificar una vibración, la fístula se palpa en toda su longitud con al menos 3 dedos o la parte superior con la palma de la mano, pudiendo percibirse una vibración o zumbido continuo. Al mismo tiempo, se puede auscultar un soplo con un estetoscopio. La fuerza y la calidad de la vibración y el soplo difieren entre los pacientes, quienes son los mejores jueces de los cambios que pueden haberse producido. (SEN,2014)

A diferencia de los catéteres e injertos sintéticos, las fístulas arterio-venosas se crean a partir del tejido nativo y por lo tanto se evitan los problemas derivados del uso de material extraño (NKF, 2019).

Ventajas:

- Menor riesgo de infección.
- Menor riesgo de trombosis.
- Mayor duración y accesibilidad a largo plazo.
- Mayor volumen de flujo sanguíneo.
- Menor duración de la diálisis.
- Mayor rentabilidad (Reyes, 2015).

Los cuidados para la fistula arterio-venosa son:

1. Mantener una buena limpieza personal.
2. Comprobar diariamente si hay vibración y auscultar el soplo.
3. Evitar dormir sobre el brazo en donde se colocó la fistula AV.
4. Evitar el uso de relojes, joyas y ropa ajustada.
5. Evitar hacer fuerza extrema y/o levantar cosas pesadas.
6. Queda estrictamente prohibida la toma de presión arterial en el brazo en donde se colocó la FAVI(SEN,2014).

Las complicaciones más frecuentes de la FAVI son:

1. Maduración de la fístula: esto a consecuencia de una mala selección de vasos, una mala técnica quirúrgica o inestabilidad hemodinámica posoperatoria. Las anomalías vasculares incluidas estenosis, oclusiones y venas accesorias, serán identificadas en prácticamente todos los fallos prematuros y más de la mitad de las estenosis se encuentran en la zona de fístulas perianastomóticas no maduras.
2. Estenosis y trombosis: se inician generalmente por hiperplasia íntima causada por la migración y proliferación de células del músculo liso de los vasos, que forman la matriz extracelular. La estenosis progresiva conduce a un deterioro de flujo de acceso y la oclusión trombótica posteriormente.
3. Isquemia Inducida por Acceso Vascular: es una complicación grave que sin la prevención oportuna puede llevar a la amputación (Johnson, Feenally y Floege.2017).

#### **3.4.3. Injerto**

Es la segunda mejor opción para el acceso vascular. Mediante un procedimiento de cirugía menor se coloca un tubo artificial entre una vena y una arteria cercana. El injerto se coloca en la parte interna del codo o en el brazo, algunas veces los injertos se pueden colocar en la pierna o la pared torácica.

Una prótesis arterio-venosa es similar a la FAVI, pero la comunicación entre la vena y la arteria está cubierta por un material sintético protésico. La prótesis no necesita tiempo de maduración, solamente es la espera de la cicatrización y curación del acceso. Sin embargo, puede presentar algunas dificultades como el rechazo y/o alergia a la composición del material utilizado, trombosis y estenosis. (SEN,2014).

Las prótesis se pueden colocar curvas o rectas; la primera se coloca desde la radial en el campo a la vena basílica y la curva en el antebrazo entre las arterias braquial y la basílica.

En general es necesario que hayan pasado como mínimo dos semanas después de la cirugía para poder utilizarlos. Estos se utilizan más frecuentemente para los accesos vasculares transitorios. Ejemplos son cuando se utilizan por un corto periodo de tiempo en personas que necesitan iniciar diálisis antes de que si fístula esta lista.

El catéter se quitará una vez que la fístula haya madurado. Algunas veces se utiliza un catéter por un tiempo prolongado porque no es posible establecer una fístula o un injerto. Los catéteres sólo se colocan en el momento en que se necesita iniciar la diálisis. Se colocan en una vena grande, generalmente en el cuello, pero a veces se colocan en la parte superior del pecho.

Los catéteres tienen más problemas (como formación de coágulos o infecciones) que las fístulas o los injertos. Con ellos el flujo de sangre puede no ser suficiente para una diálisis adecuada. Las desventajas de un injerto son: Es más propenso a una infección que una fístula, se insertan agujas para conectarlo a la máquina de diálisis y la formación de coágulos puede ser un problema que podría requerir cirugía u otro tratamiento para corregirlo. (Reyes 2015)

Las complicaciones (Méndez, Rivera, 2017)

- Flujo sanguíneo bajo
- Hemorragia
- Trombosis
- Isquemia de la extremidad
- Edema
- Aneurisma
- Infecciones relacionadas
- Insuficiencia cardiaca
- HAS

### **3.5. Calidad de Vida**

Las medidas de calidad vida pueden ser uno de los indicadores más sensibles de la eficacia de los tratamientos de diálisis. Las medidas de los aspectos físicos y mentales de la calidad de vida son reconocidas para evaluar los trastornos físicos y psicológicos que pueden acompañar el estado urémico y pueden modificarse por la terapia de remplazo renal.

La depresión es uno de los principales aspectos mentales que afectan la calidad de vida y puede evaluarse por separado mediante cuestionario estandarizados validos como el inventario de la depresión de Beck o de Hamilton. La depresión está frecuentemente asociada con la evidencia

bioquímica de inflamación o infección, y puede mejorar con el tratamiento adecuado. (Johnson, Feenally y Floege. 2017).



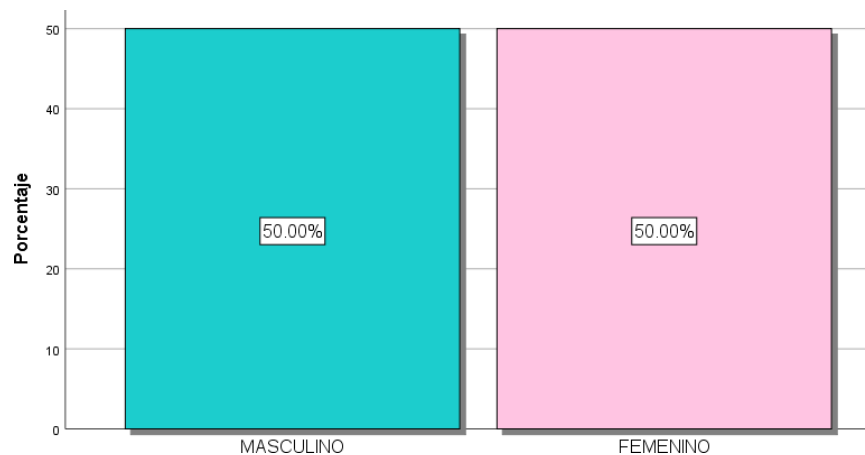
## RESULTADOS

Tabla No.1. Sexo en una unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MASCULINO	37	50.0	50.0	50.0
FEMENINO	37	50.0	50.0	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

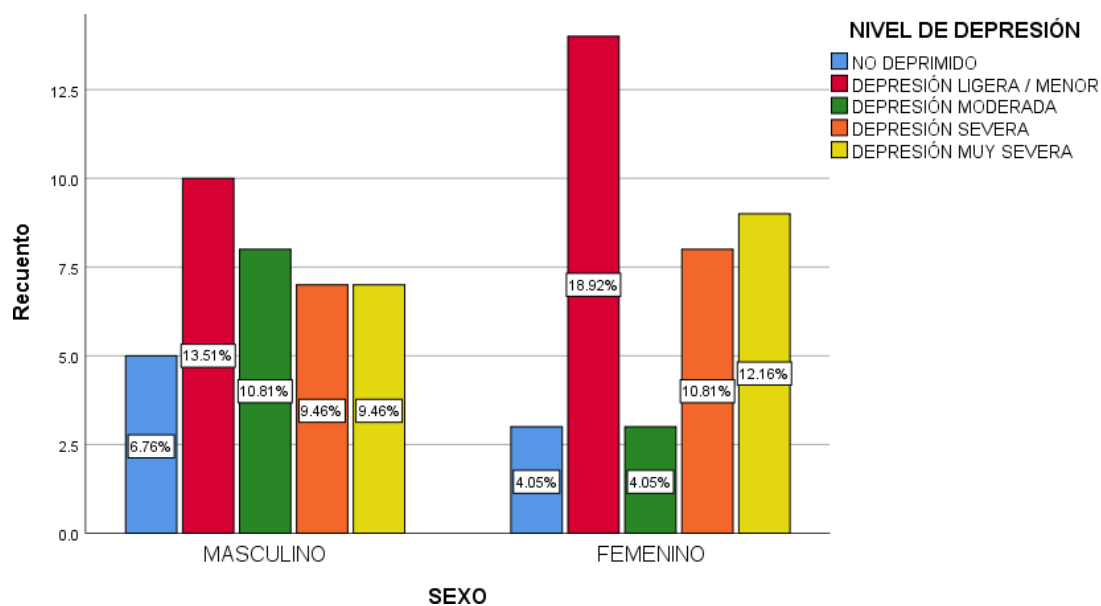
Gráfica No. 1. Sexo



Fuente: Tabla No. 1

Descripción: La muestra se compone con un 50% de personas del sexo femenino y 50% de sexo masculino, se realizó en un número equitativo para poder conocer si el género es un factor para poder desarrollar depresión.

Gráfico 1.1. Nivel de depresión en relación al sexo, en una unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019



Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

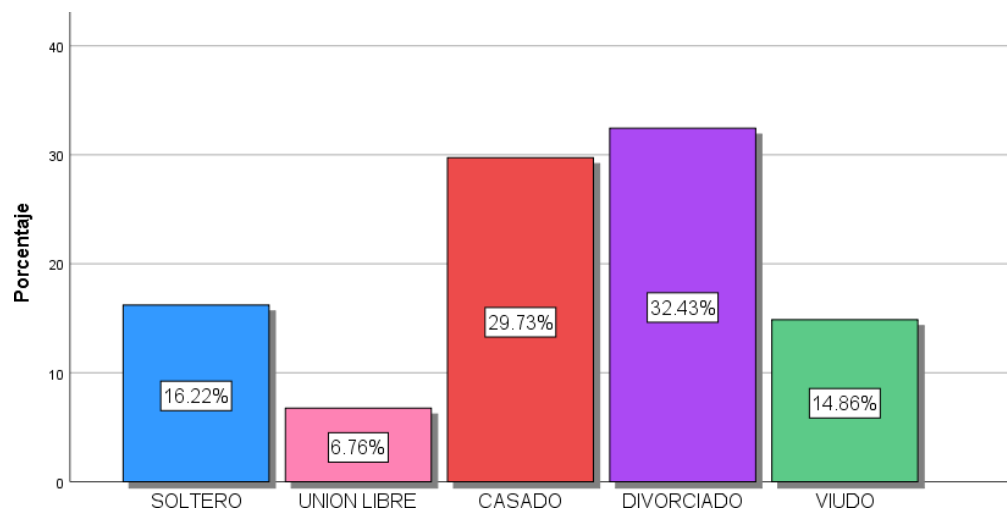
Descripción: el grafico de barras muestra la relación existente entre los niveles de depresión con el sexo, donde se observa que en ambos sexos hay niveles de depresión, el nivel de depresión ligera o menor sobresale en ambos sexos.

Tabla No.2. Estado civil en una unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SOLTERO	12	16.2	16.2	16.2
	UNION LIBRE	5	6.8	6.8	23.0
	CASADO	22	29.7	29.7	52.7
	DIVORCIADO	24	32.4	32.4	85.1
	VIUDO	11	14.9	14.9	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 2. Estado Civil



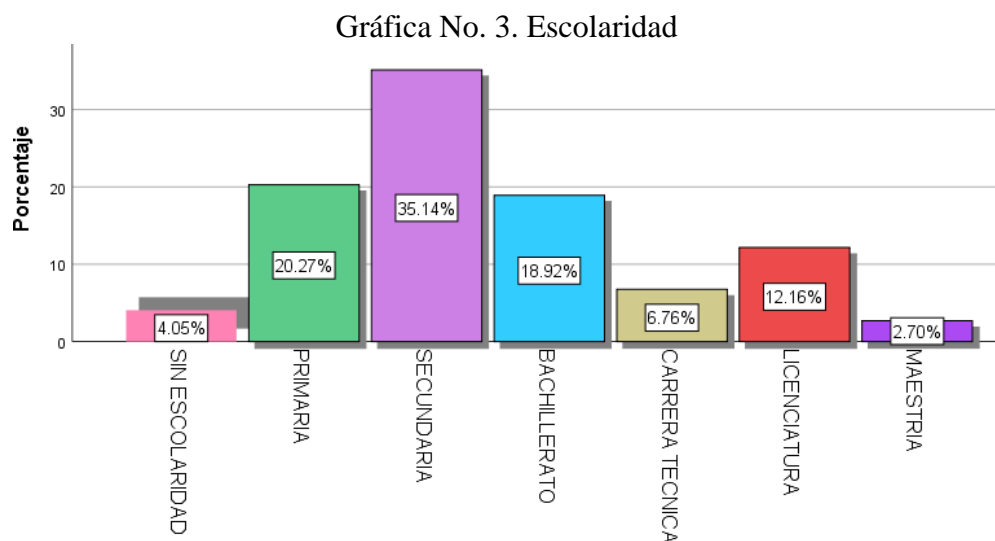
Fuente: Tabla No. 2

Descripción: las personas divorciadas tienen el mayor porcentaje, lo que se puede atribuir al desarrollo de un cuadro de depresión al sufrir la pérdida de su pareja e incluso de su entorno familiar.

Tabla No. 3. Escolaridad en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SIN ESCOLARIDAD	3	4.1	4.1	4.1
PRIMARIA	15	20.3	20.3	24.3
SECUNDARIA	26	35.1	35.1	59.5
BACHILLERATO	14	18.9	18.9	78.4
CARRERA TECNICA	5	6.8	6.8	85.1
LICENCIATURA	9	12.2	12.2	97.3
MAESTRIA	2	2.7	2.7	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado



Fuente: Tabla No. 3

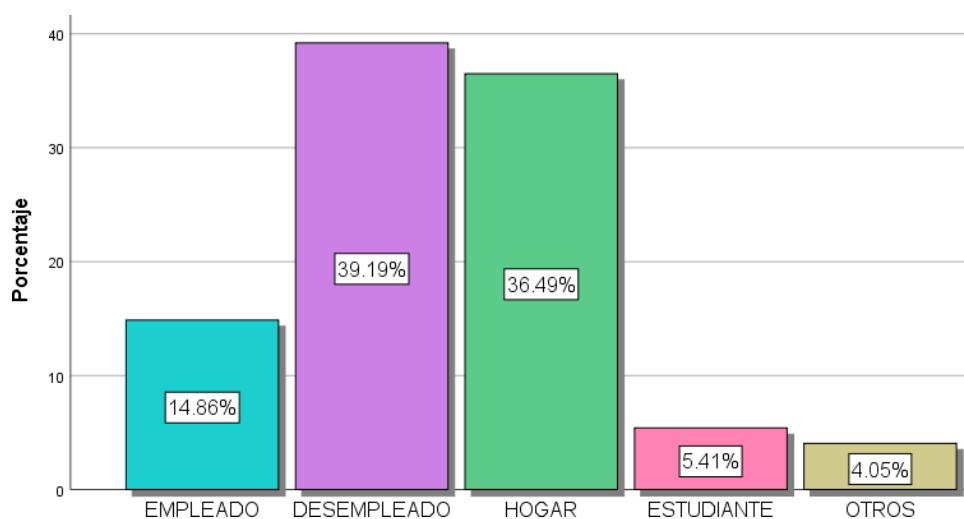
Descripción: La escolaridad en promedio de las personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis es de nivel secundaria, debido a ello, en ocasiones el apego al tratamiento es inadecuado o no comprenden al cien por ciento las indicaciones médicas, además se tiene el tabú de que ir a consultas psicológicas y psiquiátricas es solamente de personas “locas”.

Tabla No. 4. Ocupación en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
EMPLEADO	11	14.9	14.9	14.9
DESEMPLEA DO	29	39.2	39.2	54.1
HOGAR	27	36.5	36.5	90.5
ESTUDIANTE	4	5.4	5.4	95.9
OTROS	3	4.1	4.1	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 4.Ocupación



Fuente: Tabla No. 4

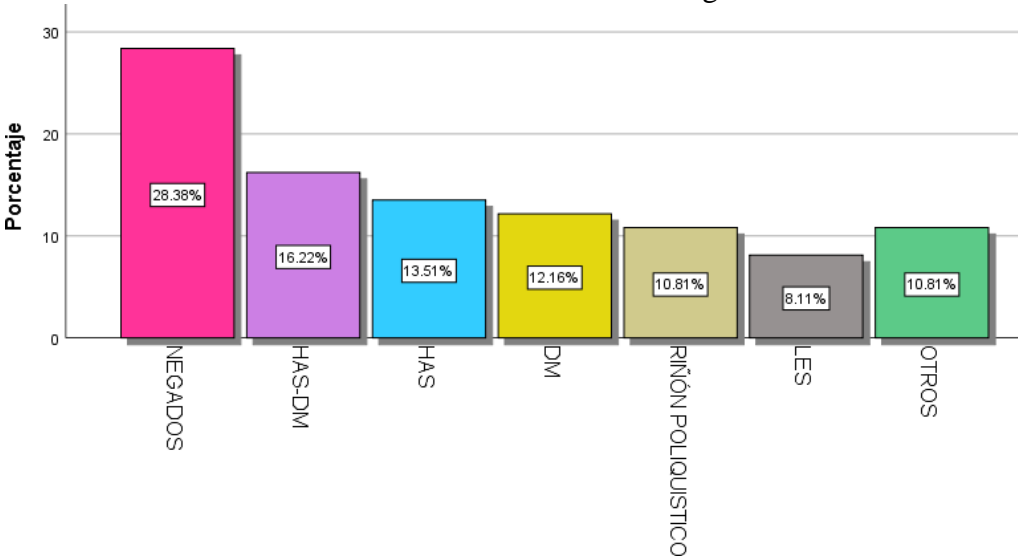
Descripción: En relación a la ocupación, la mayoría de las personas se encuentran en desempleo, un considerable número de pacientes han perdido su trabajo a causa de la enfermedad y se considera un factor para presentar un cuadro depresivo, esto no es motivo de inutilidad ni dependencia, una persona con enfermedad renal en tratamiento de hemodiálisis es totalmente independiente y tiene la oportunidad de desempeñarse laboralmente, claro, en un empleo con horarios flexibles.

Tabla No.5. Antecedentes patológicos en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NEGADOS	21	28.4	28.4	28.4
	HAS-DM	12	16.2	16.2	44.6
	HAS	10	13.5	13.5	58.1
	DM	9	12.2	12.2	70.3
	RIÑÓN POLIQUISTICO	8	10.8	10.8	81.1
	LES	6	8.1	8.1	89.2
	OTROS	8	10.8	10.8	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 5. Antecedentes Patológicos



Fuente: Tabla No. 5

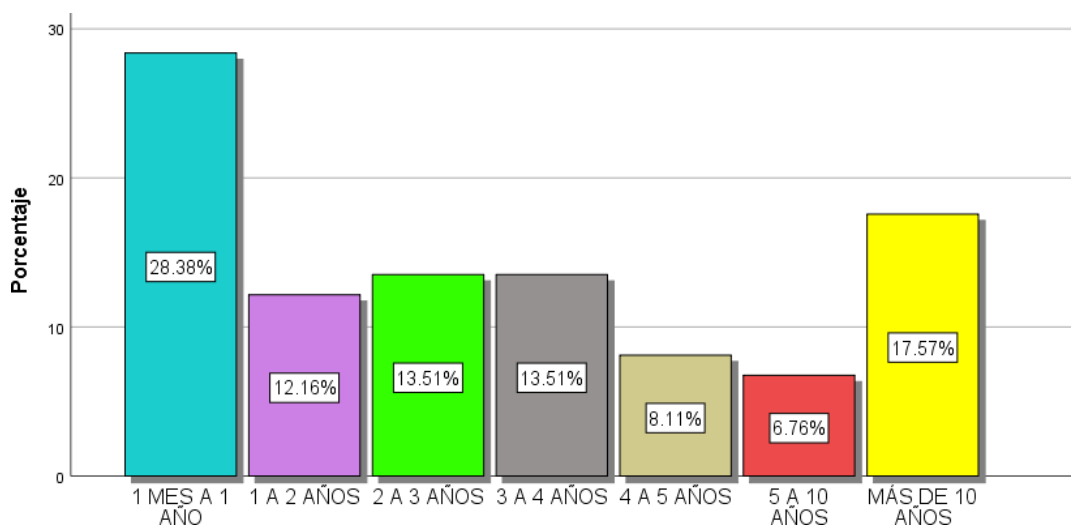
Descripción: Los antecedentes patológicos son de gran importancia, con una muestra de 73 personas, la gran mayoría no había presentado enfermedades previas a la actual, seguido de enfermedades crónico-degenerativas, así como riñón poli-quístico en un porcentaje considerable y Lupus Eritematoso Sistémico, lo que causa controversia por ser de mayor incidencia las personas que no tienen antecedentes.

Tabla No. 6. Tiempo con el tratamiento en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1 MES A 1 AÑO	21	28.4	28.4	28.4
1 A 2 AÑOS	9	12.2	12.2	40.5
2 A 3 AÑOS	10	13.5	13.5	54.1
3 A 4 AÑOS	10	13.5	13.5	67.6
4 A 5 AÑOS	6	8.1	8.1	75.7
5 A 10 AÑOS	5	6.8	6.8	82.4
MÁS DE 10 AÑOS	13	17.6	17.6	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 6. Tiempo con el Tratamiento



Fuente: Tabla No. 6

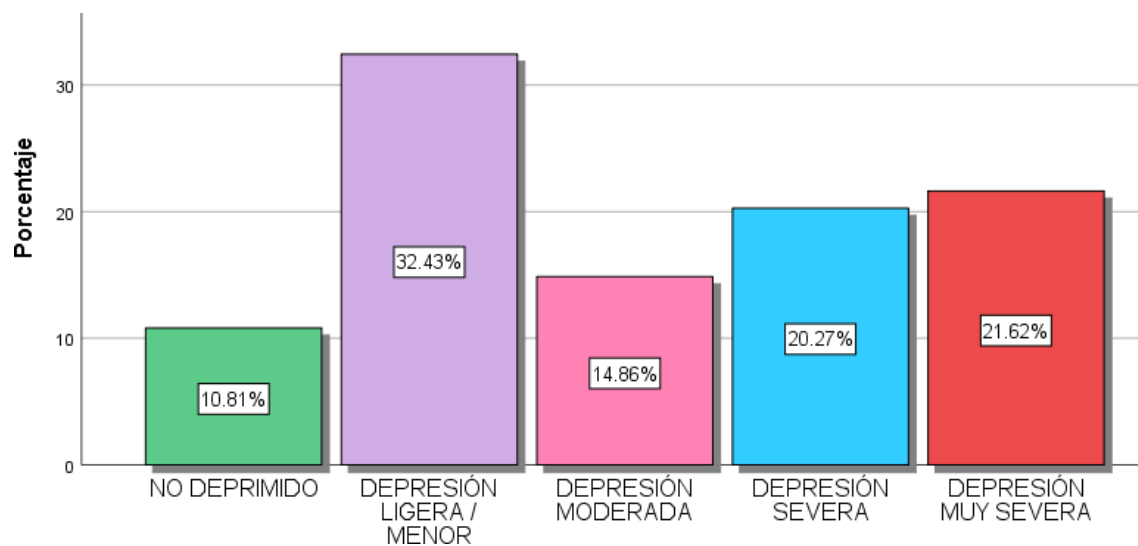
Descripción: El tiempo con el tratamiento de hemodiálisis en los pacientes en su gran mayoría es de un periodo mínimo siendo el que más prevalece de un mes a 1 año, pero considerablemente hay personas que tienen ya más de 10 años, lo que nos habla de un buen apego al tratamiento y buen cuidado.

Tabla No. 7. Nivel de Depresión en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO DEPRIMIDO	8	10.8	10.8	10.8
DEPRESIÓN LIGERA / MENOR	24	32.4	32.4	43.2
DEPRESIÓN MODERADA	11	14.9	14.9	58.1
DEPRESIÓN SEVERA	15	20.3	20.3	78.4
DEPRESIÓN MUY SEVERA	16	21.6	21.6	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 7. Nivel de Depresión



Fuente: Tabla No. 7

Descripción: Existe un mayor índice en depresión ligera, dando como resultado que es una situación que pasa desapercibida y no es atendida como debería de ser.

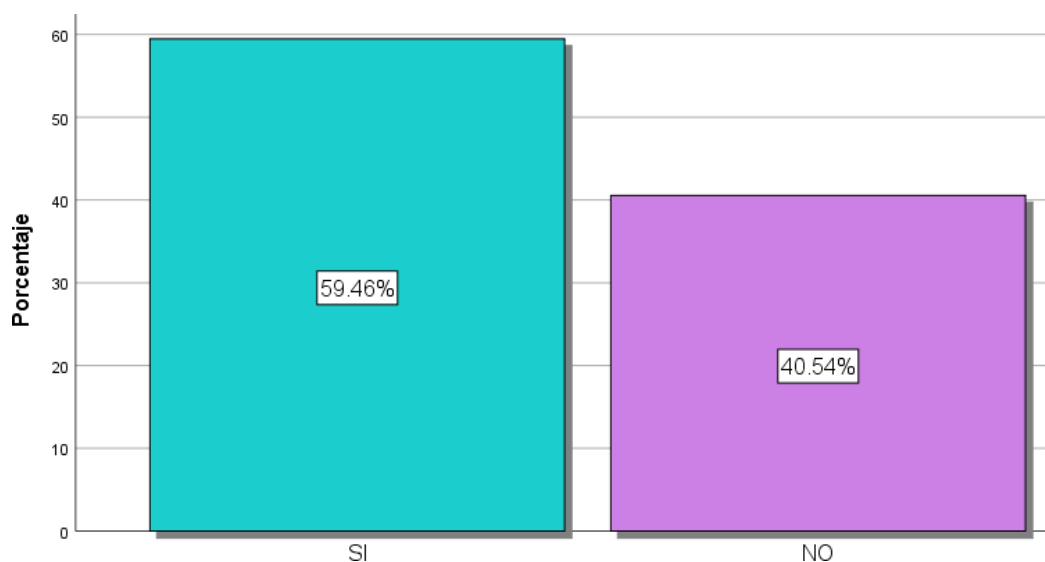


Tabla No. 8. Antecedentes familiares con Depresión en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SI	44	59.5	59.5	59.5
NO	30	40.5	40.5	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 8. Antecedentes Familiares con Depresión



Fuente: Tabla No. 8

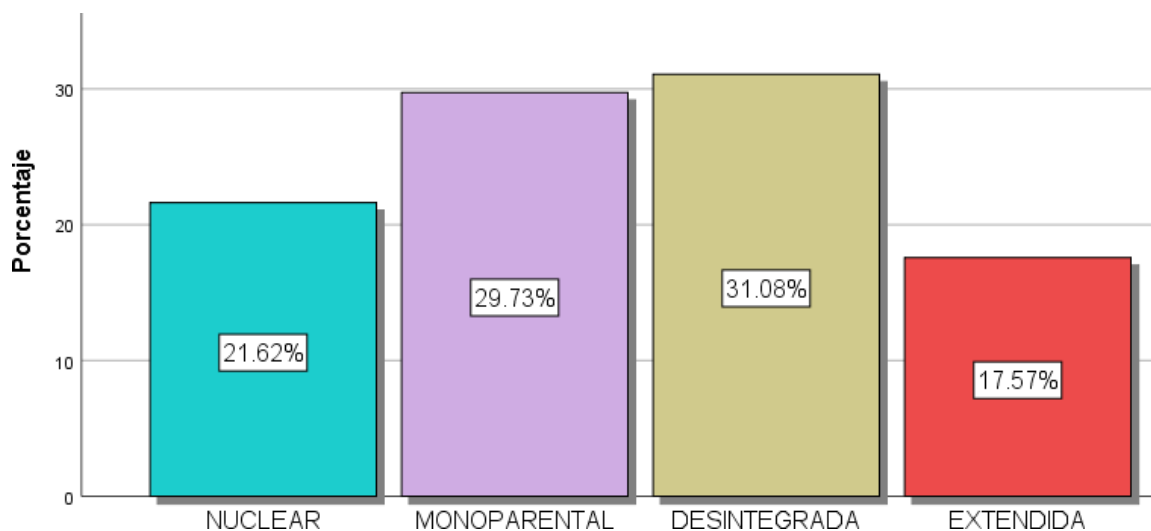
Descripción: La mayor parte de las personas a las que se les aplicó el instrumento refieren que efectivamente tienen familiares que en algún momento de su vida presentaron un cuadro depresivo.

Tabla No. 9. Tipo de Familia en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NUCLEAR	16	21.6	21.6	21.6
	MONOPARENTA L	22	29.7	29.7	51.4
	DESINTEGRADA	23	31.1	31.1	82.4
	EXTENDIDA	13	17.6	17.6	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 9. Tipo de Familia



Fuente: Tabla No. 9

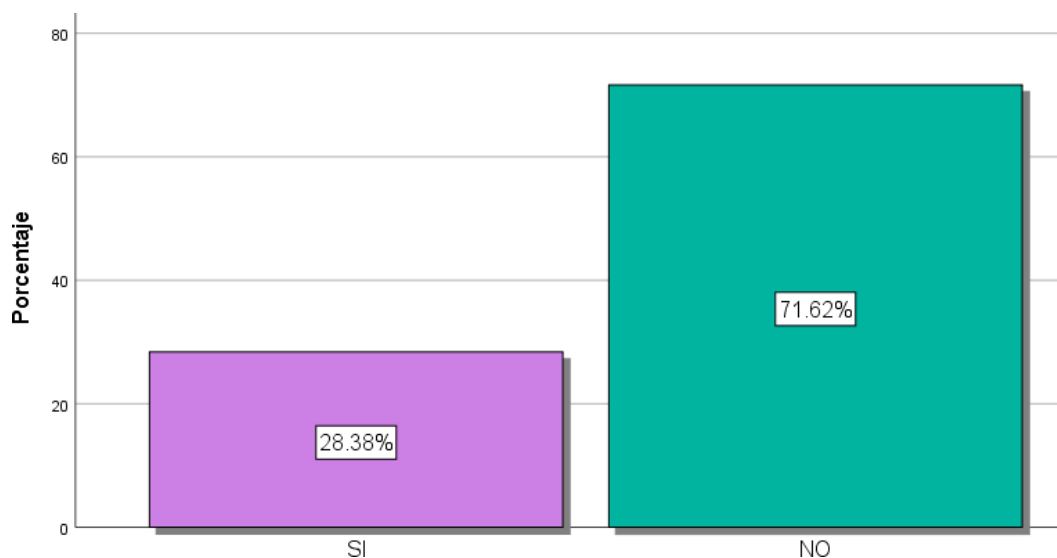
Descripción: la composición familiar resulta ser un factor importante para el desarrollo de depresión en los pacientes con hemodiálisis ya que en grafico representa un gran porcentaje de sujetos con familia fuera de lo que es considerado convencional.

Tabla No. 10. Actividades Recreativas en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	21	28.4	28.4	28.4
	NO	53	71.6	71.6	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 10. Actividades Recreativas



Fuete: Tabla No. 10

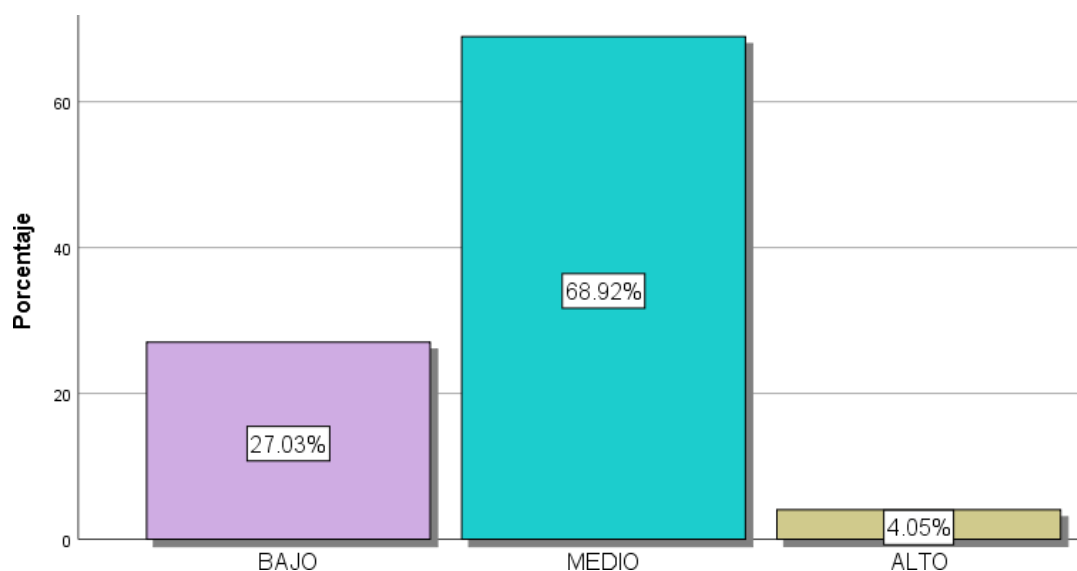
Descripción: En la encuesta realizada a los pacientes de la unidad de hemodiálisis se logró recabar que en un 71.62% las personas no realizan actividades recreativas, pudiendo ser un factor para que las personas desarrollen algún cuadro depresivo ya que no se ocupan en algo que les pueda distraer o mantenerse ocupados.

Tabla No. 11. Ingreso Económico en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BAJO	20	27.0	27.0	27.0
	MEDIO	51	68.9	68.9	95.9
	ALTO	3	4.1	4.1	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No.11. Ingreso Económico



Fuente: Tabla No. 11

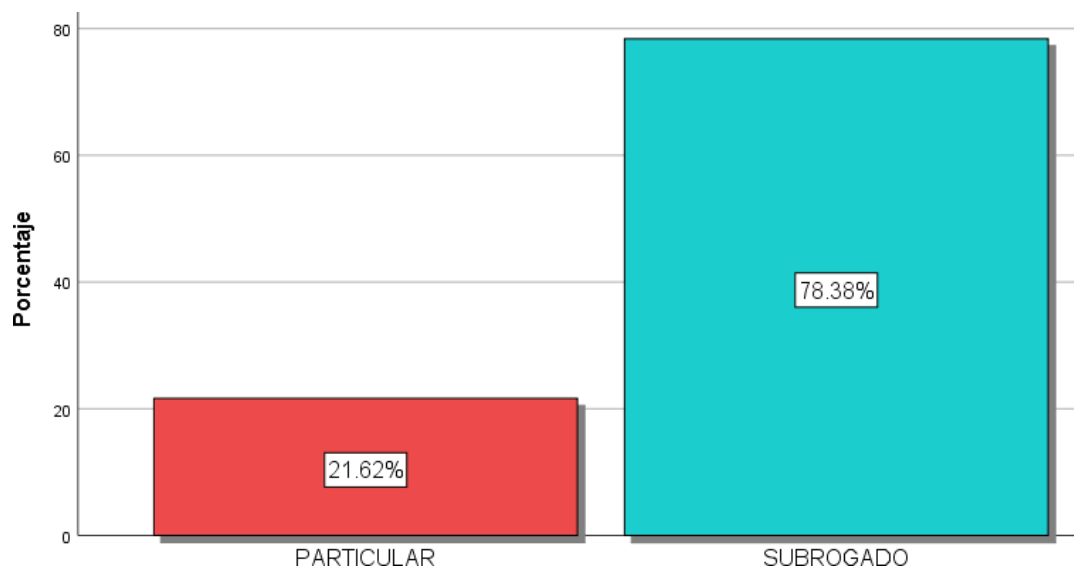
Descripción: El ingreso económico en las personas que se encuentran en tratamiento de hemodiálisis es medio, no es un dato alarmante ya que la gran mayoría se encuentra en subrogación, es decir, que su institución de salud cubre ese gasto, sin embargo, hay quienes pagan y es un factor desencadenante porque la mayoría no trabaja y por ende no se tiene un ingreso propio.

Tabla No. 12. Acceso a la Hemodiálisis en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PARTICULAR	16	21.6	21.6	21.6
	SUBROGADO	58	78.4	78.4	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 12. Acceso a la Hemodiálisis



Fuente: Tabla No. 12

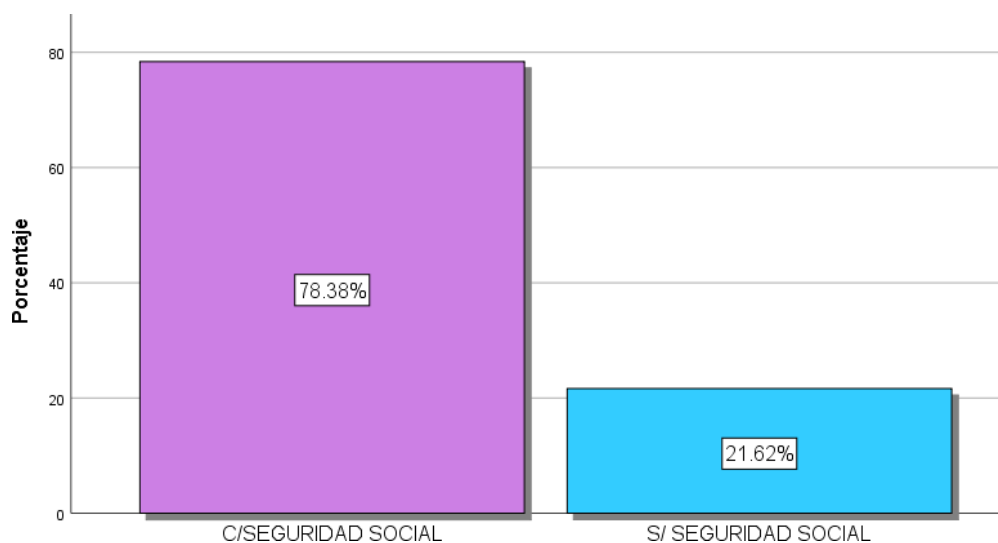
Descripción: La cifra más elevada de acceso a la hemodiálisis es de manera subrogada, los pacientes tienden a presentar menos preocupación al no tienen que pagar nada al respecto con su tratamiento, sin embargo, el 21% de las personas paga por la prestación del servicio.

Tabla No. 13. Acceso a Servicios de Salud en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	C/SEGURIDAD SOCIAL	58	78.4	78.4	78.4
	S/ SEGURIDAD SOCIAL	16	21.6	21.6	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 13. Acceso a Servicios de Salud



Fuente: Tabla No. 12

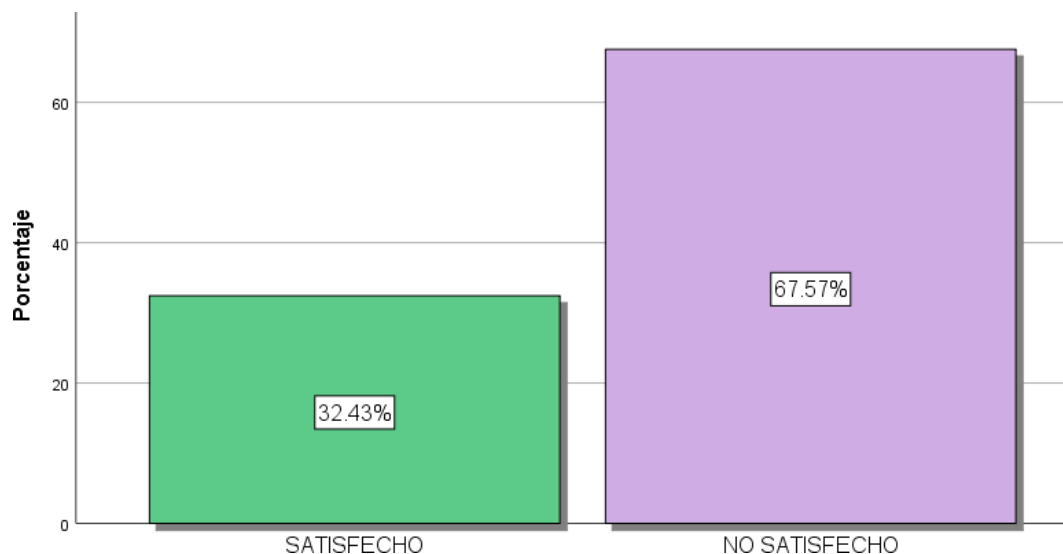
Descripción: En su mayor porcentaje las personas tienen seguridad social a comparación de los que no tienen una institución de salud, es muy bajo el porcentaje, pero no pasa desapercibido.

Tabla No. 14. Cumplimiento del Rol Familiar en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
SATISFECHO	24	32.4	32.4	32.4
NO SATISFECHO	50	67.6	67.6	100.0
Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 14. Cumplimiento de Rol Familiar



Fuente. Tabla No. 14

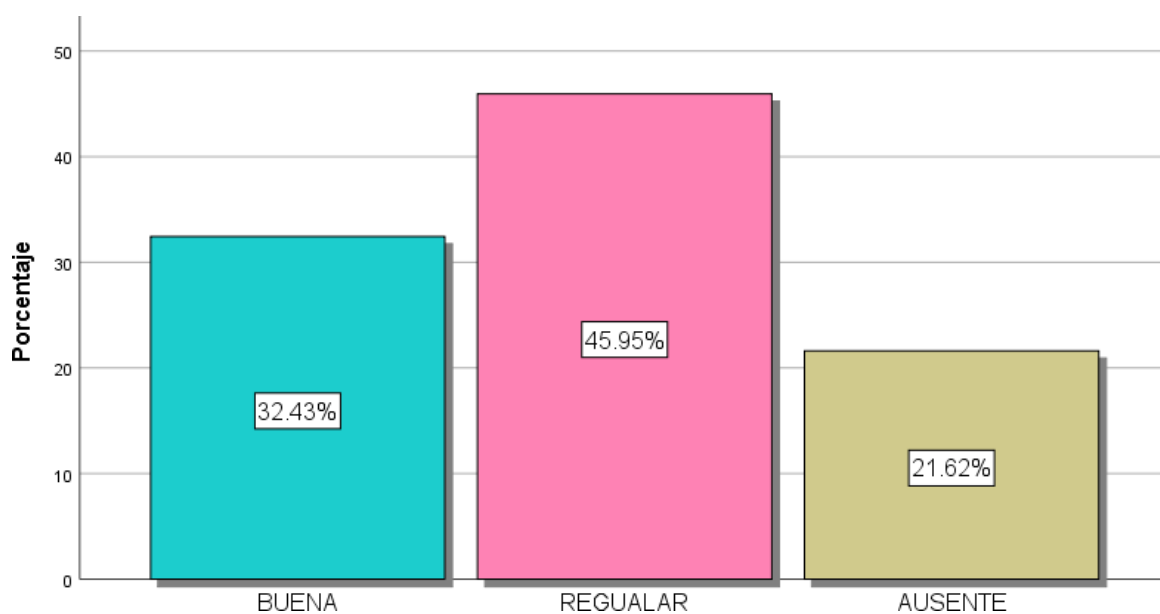
Descripción: En cuestión al cumplimiento del rol, es un tanto alarmante ya que en un porcentaje elevado las personas no se sienten satisfechas, ya sea como padres, esposos o hijos, teniendo en cuenta que se tiene una enfermedad que no es curable al 100%, solamente se da un tratamiento sustitutivo en relación a la eliminación de las toxinas, sin embargo, no se suplen todas las funciones que el riñón realiza.

Tabla No. 15. Red de Apoyo Familiar en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	BUENA	24	32.4	32.4	32.4
	REGULAR	34	45.9	45.9	78.4
	AUSENTE	16	21.6	21.6	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 15. Red de Apoyo Familiar



Fuente: Tabla No. 15

Descripción. La actuación de la familia en todos los procesos crónicos del paciente es fundamental, ya que éste presenta cambios, tanto en sus actividades de la vida diaria como en su estado anímico. También la percepción de la vida y de su entorno cambia y, por supuesto, se producen cambios físicos inherentes a la patología.

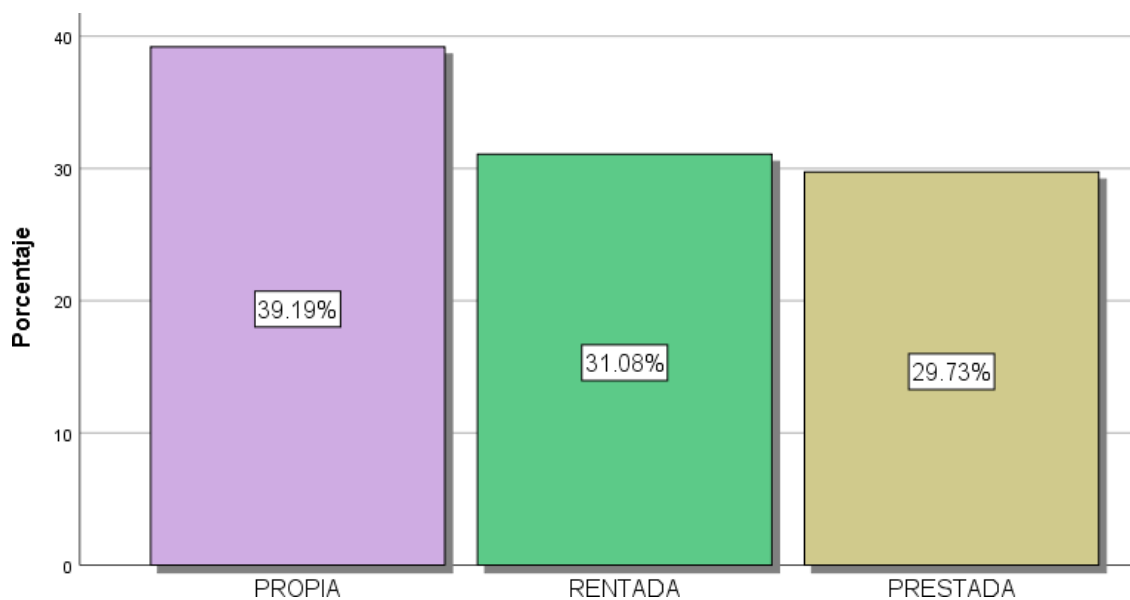


Tabla No. 16. Tipo de Vivienda en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	PROPIA	29	39.2	39.2	39.2
	RENTAD A	23	31.1	31.1	70.3
	PRESTAD A	22	29.7	29.7	100.0
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfica No. 16. Tipo de Vivienda



Fuente: Tabla No. 16

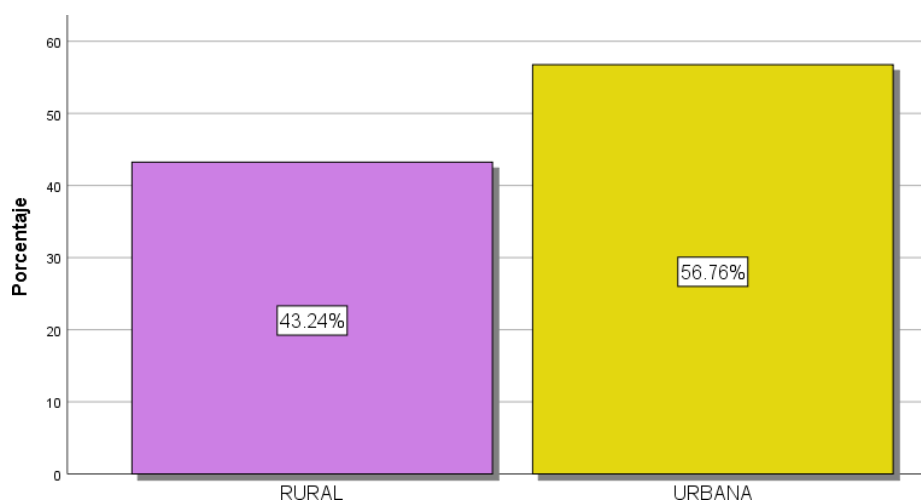
Descripción: En un 39.19% tiene una vivienda propia, lo que nos da una ventaja en cuestión a la situación familiar del paciente, sabiendo que la enfermedad renal es un tanto delicada en términos económicos, tener una casa propia es una ventaja. Sin embargo, hay quienes todavía rentan lo que aumenta los gastos económicos de la familia.

Tabla No. 17. Ubicación de la vivienda en unidad de hemodiálisis del Estado de México, 2019.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	RURAL	32	43.2	43.2	43.2
	URBAN	42	56.8	56.8	100.0
	A				
	Total	74	100.0	100.0	

Fuente: Datos obtenidos de cuestionario aplicado

Gráfico No. 17. Ubicación de la vivienda



Fuente: Tabla No. 17

Descripción: La mayor parte de las personas en tratamiento de hemodiálisis habita en una comunidad urbana y no existe problema alguno con esta situación, el verdadero problema son las personas que vienen de comunidades rurales y tienen un poco más de problema con el transporte a la clínica de hemodiálisis y al acceso a servicios psicológicos y psiquiátricos.

## DISCUSIÓN

Las personas con ERC sufren de pérdidas en diversos aspectos de su vida al ajustarse a una enfermedad que puede ser mortal o potencialmente incapacitante y que requiere un considerable esfuerzo de afrontamiento, por lo tanto, es importante indagar en los factores que puedan determinar la presencia de un cuadro depresivo en los pacientes con tratamiento de hemodiálisis.

En Cuenca, Ecuador; León, Vázquez y Vintimilla (2009) realizaron un estudio donde se determinó la prevalencia y los factores relacionados a la depresión en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, en este estudiaron a 134 pacientes, donde resultó que la depresión en las mujeres tuvo mayor prevalencia que en hombres (57,5% vs 27.8%); según el grupo etario, la mayor prevalencia de depresión se encuentra entre los pacientes mayores a 65 años con un 54,8%, de igual forma se encontró una relación entre los pacientes que padecían previamente diabetes Mellitus tipo II e hipertensión arterial, en este estudio se descartó la relación entre el tiempo del tratamiento con el desarrollo de depresión.

Vallejos y Ortega en el 2018 realizaron un estudio en Perú sobre depresión el cual estaba constituido por una muestra de 503 pacientes con ERC en tratamiento de hemodiálisis, con una predominio en hombres en relación a las mujeres, se mostró que en el sexo femenino predominaba el nivel de depresión moderado y en los hombre el nivel leve; con relación al nivel académico la depresión se presentó en los pacientes con menor nivel de estudio , por otro lado los niveles de depresión de acuerdo al estado civil, muestran una mayor tendencia a la depresión moderada en los pacientes viudos, siguiendo los divorciados y solteros, presentaban mayor grado de depresión al igual que las que tenían mayor tiempo sometidas al tratamiento de hemodiálisis.

En un estudio realizado en la clínica de diálisis INRIDI “san Martín” en Ecuador, se analizaron a 43 pacientes en tratamiento de hemodiálisis, en donde se afirmó que prevalecen los estados depresivos durante los primeros meses de tratamiento y al transcurrir el tiempo los pacientes manifiestan una disminución en la intensidad y frecuencia de la depresión esto por la adaptación a la enfermedad y al tratamiento.

De igual forma encontraron la depresión presente en un porcentaje medianamente elevado el 30% presentaba depresión de algún grado, de los cuales el 8,5% era grave y se demuestra una gran

asociación entre el sexo femenino y el grado de depresión. (Douglas,Álvarez,Serrano,Trujillo,Carpio, y Narváez, 2014)

En Reynosa Tamaulipas, México;Vázquez, Ortega y Cervantes (2011) realizaron un estudio donde analizaron los Factores asociados a la depresión en pacientes bajo tratamiento de hemodiálisis, donde se encontró que los pacientes deprimidos habían acudido en mayor porcentaje a la universidad y eran profesionistas, se describe que el ser ama de casa tiene un riesgo asociado, de igual forma se documentó una mayor frecuencia de divorciados y viudos.

En dicha investigación se obtuvo que los sujetos tienen un grado de depresión del 32.43 % con depresión menor, 21.62% depresión muy severa, 20.27% depresión severa, 14.86% depresión moderada y solo un 10.81% esta no deprimido según la escala de valoración de Hamilton, a diferencia de otras investigaciones no se encontró una asociación significativa con el sexo ya que ambos presentan depresión en alguna de sus etapas, el 18.92% del sexo femenino presenta depresión ligera a diferencia del sexo masculino con 13.51% sin embargo, el sexo masculino presenta mayor depresión moderada con 10.81% y el sexo femenino 4.05%, interpretando así que el sexo no resulto un factor determinante.

De acuerdo al tiempo con tratamiento se encontró que el 28.38% de los sujetos llevaba un año o menos de someterse al tratamiento de hemodiálisis, correlacionando esto con el estudio realizado en la clínica de diálisis INRIDI “san Martín” donde se afirma prevalecen los estados depresivos durante los primeros meses de tratamiento.

De acuerdo al estado civil prevalecen los divorciados con 32.43% y los casados con 29.73% lo que difiere un poco de Vallejos y Ortega donde existía una prevalencia mayor en viudos, solteros seguido por los casados.

El 28.38% niegan tener antecedentes patológicos previos a la presencia de la ERC, el 16.22% hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo II, el 13.51% hipertensión arterial y el 12.16% diabetes mellitus tipo II, por lo que se correlaciona con el estudio de León, Vázquez y Vintimilla ya que encontraron relación entre los pacientes que padecían previamente diabetes Mellitus tipo II e hipertensión arterial con la depresión.

El grado de estudios el 20.27% solo cuenta son primaria 35.14% son secundaria secundaria por los que se asocia el desarrollo de depresión a niveles bajos de estudio al igual que en la investigación de Vallejos y Ortega en el 2018.

En dicho estudio se encontró que el 39.19% es desempleado y el 36.49% se dedica a labores del hogar, en el estudio de Vázquez, Ortega y Cervantes es considerado un factor con gran asociación a la presencia de cuadros depresivos, el 71.62% no realiza alguna actividad recreativa, resultando como factores de alto impacto a la presencia de depresión.

La herencia resulto ser un factor importante en el desarrollo de la depresión de los pacientes con ERC al tener el 59.46% familiares con depresión, el entorno familiar es un factor de gran impacto el 29.73% es parte de una familia monoparental y 31.08% desintegrada, el 67.57% no está satisfecho con cumplimiento del rol dentro de su familia, 45.95% cuenta con un apoyo familiar regular.

## CONCLUSIONES

Se logró identificar diversos factores, ya que la depresión es una enfermedad multifactorial, que ataca a la gran mayoría de la población incluyendo sin duda a personas con padecimientos crónicos degenerativos como es el caso de la enfermedad renal crónica, las personas con tratamiento de hemodiálisis resultaron en su mayoría con un grado de depresión.

Uno de los factores que favorecen en la depresión de personas con tratamiento de hemodiálisis, son los físicos aunados a estos los factores sociales como lo son el estado civil, la ocupación, el género predominando en el sexo femenino, las familias monoparentales y desintegradas, el no estar satisfecho en el cumplimiento de rol, tener un apoyo familiar regular y el no realizar actividades recreativas destacan como los principales factores de riesgo asociados al desarrollo de depresión.

También es importante mencionar la relación existente entre los aspectos socio-demográficos y el grado de depresión, ya que todos los acontecimientos de la vida del paciente se reflejan en el comportamiento y estado de ánimo; a consecuencia de la enfermedad renal existen pérdidas como el empleo separación de sus parejas por medio del divorcio, poca energía que provoca la disminución de actividad física y sexual.

Mediante la escala de Hamilton se logró evaluar el grado de depresión de las personas con enfermedad renal en tratamiento de hemodiálisis, obteniendo como resultado prevaleciente el grado de depresión leve-moderada en el sexo masculino sin embargo se detectó que la depresión muy severa se desarrolla más en el sexo femenino, además cabe destacar que en su mayoría se presenta depresión en todos sus grados, dejando a un lado un porcentaje mínimo en personas que no manifiestan un cuadro depresivo.

## **SUGERENCIAS**

- La intervención oportuna tanto del profesional de enfermería como de un equipo multidisciplinario puede detectar cuadros depresivos en un estadio leve para poder dirigir y orientar al paciente a un tratamiento oportuno e integral a pacientes y familiares, que incluya asesoría psicológica, motivación y, en caso necesario, administrar a los pacientes tratamiento farmacológico.
- Establecer valoraciones del estado de ánimo de manera periódica, a todos los pacientes con insuficiencia renal crónica y poder realizar programas de intervenciones para educar e informar al paciente y a los familiares directos, sobre la depresión y los factores que favorecen a su desarrollo, así como signos y síntomas de esta enfermedad.
- Identificar, en los pacientes con insuficiencia renal, grupos de riesgo tener conocimiento de la sintomatología de la depresión, y de los factores que favorecen a su desarrollo, para poder detectar y prevenir de manera oportuna manifestaciones clínicas, logrando así una intervención temprana, ya que frecuentemente la salud mental no se toma en cuenta.
- Ofrecer un cuidado y atención individualizada e integral ya que es fundamental en la calidad de vida y el apego al tratamiento de personas con enfermedad renal, esto para lograr que el enfermo renal pueda tener una reintegración social a pesar de los cuidados que conlleva tener un adecuado tratamiento.
- Incentivar a los pacientes con enfermedad renal crónica y a la familia a la realizar actividades que favorezcan su distracción y entretenimiento, sin poner en riesgo su salud.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

**American Psychiatric Association (APA)** (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5° ed). Washington, DC: Author

**Andreu, L., y Force, E.** (2001). *500 cuestiones que plantea el cuidado del enfermo renal*. Barcelona: Masson.

**American Psychiatric Association (APA)** (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (5° ed). Washington, DC: Author

**Arakaki, M., Manuel, J.** (2003). Insuficiencia renal aguda. *Revista Médica Herediana*, 14(1), 36-43.

**Aranalde, G., Mujica, G., Agüero, R. y Velzi, D.** (2015). *Fisiología Renal*. Buenos Aires. Argentina: Corpus. Recuperado en 02 de julio de 2019 en: <http://cardiacos.net/Documents/Biblioteca%20Medica/02%20-%20Cardiologia/Libros%20y%20Otros%20Espanol/G.%20Aranalde%20-%20Fisiolog%C3%ADa%20Renal%20-%201%C2%BA%20%282015%29.pdf>

**Asociación Psiquiátrica Americana (APA).** (1983). *DSM-III. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*. Barcelona. España: Masson.

**Baena, A., Sandoval, M. A., Urbina, C.C., Juárez, N.H., y Villaseñor, S.J.** (2005, 10 de noviembre). Los Trastornos del Estado de Ánimo. *Revista Digital Universitaria*. Recuperado en 14 de mayo de 2019 de: [http://www.revista.unam.mx/vol.6/num11/art110/nov\\_art110.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.6/num11/art110/nov_art110.pdf)

**Banderas de las Heras, P., Pendón, N. y Rodríguez, O. S.** (2014). *Manual de hemodiálisis para la enfermería: Conceptos básicos*. México: Corpus

**Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F, y Emery, G.** (1979) *Terapia cognitiva de la depresión*. Nueva York: Guilford Press.

**Beck, A. T., Rush, A. J., Shaw, B. F, y Emery, G.** (1979) *Terapia cognitiva de la depresión*. Nueva York: Guilford Press.



- Beck, A.** (1983). *Terapia Cognitiva de la depresión*. Bilbao: Desclee de Brouwer.
- Brandão de Carvalho, A., Venícios de Oliveira, M., Silva, L., y Araujo, T.** (2009). Factores socio-demográficos y diagnósticos de enfermería en pacientes trasplantados renales. *rev rene*, 10 (1),88-94. Recuperado en 14 de mayo del 2019 de: <http://www.redalyc.org/pdf/3240/324027965010.pdf>
- Caballo, V.** (2007). Manual para el tratamiento cognitivo-conductual de los trastornos psicológicos. España: Siglo XX editores.
- Calderón, G.** (1990<sup>a</sup>). Depresión, Causas, Manifestaciones y tratamiento. México: Trillas.
- Calderón, G.** (1990B). Depresión. Un libro para enfermos deprimidos y médicos en general. México: Trillas
- Calvanese, N.** (1991). Estilos de afrontamiento y adaptación para el tratamiento en pacientes renales hemodializados. (Tesis de grado). Universidad Simón Bolívar
- Castilla, P. C.** (1974). *Un estudio sobre depresión*. Argentina: Península.
- Centro Estatal de Vigilancia Epidemiológica y Control de Enfermedades.** (2017). *Enfermedades renales*. Recuperado en 4 de abril del 2019 de:<http://salud.edomex.gob.mx/cevece/documentos/difusion/tripticos/2017/Semana%2010.pdf>
- Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud.** (2004B). *Guía Tecnológica No. 15: Sistema de Hemodiálisis*. Recuperado en 18 de junio de 20019 de:[file:///C:/Users/Secretarial/Downloads/15gt\\_hemodialisis.pdf](file:///C:/Users/Secretarial/Downloads/15gt_hemodialisis.pdf)
- Chandrasoma, P., y Taylor, C.P.** (1998). *Patología general*. CDMX. México: Manual moderno.
- De la Garza, F.** (2004). *Depresión, angustia y bipolaridad*. México: Trillas.
- De los Ríos, J. L., Ávila, T. L. y Montes, G.** (2005). Depresión en pacientes con nefropatía diabética y su importancia en el diagnóstico enfermero. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica*, 13(1-2), 9-14. Recuperado en 15 de mayo del 2019 de: [https://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2005/en051\\_2c.pdf](https://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2005/en051_2c.pdf)

**Drake, R.L., Wayne, A., y Mitchell, A.M.**(2010). *Anatomía para estudiantes*. Barcelona. España: Elsevier.

**Douglas, J., Álvarez, S., Serrano, J., Trujillo, J., Carpio, M., y Navaez, M.** (2014, diciembre). Depresión en hemodiálisis estudio realizado en la clínica de diálisis INRIDI “san martín”. *Revista Facultad de Ciencias Médicas*. Recuperado en 12 de julio del 2019 de: [http://www.ug.edu.ec/revistas/Revista\\_Ciencias\\_Medicas/REVISTA\\_N4\\_VOL17/Original\\_2.pdf](http://www.ug.edu.ec/revistas/Revista_Ciencias_Medicas/REVISTA_N4_VOL17/Original_2.pdf)

**Eguíluz, I., y Segarra, R.** (2012). *Introducción a la psicopatología una revisión actualizada*. Madrid. España: Panamericana.

**Espinoza, C.M.** (2016). Enfermedad Renal. *Gaceta medica de México*. Recuperado en 5 de abril del 2019 de: [https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM\\_152\\_2016\\_S1\\_090-096.pdf](https://www.anmm.org.mx/GMM/2016/s1/GMM_152_2016_S1_090-096.pdf)

**Espinoza, M., Muñoz, K., y Sánchez, A.** (2017). Consulta de enfermería frente al manejo de las complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal, centro nacional de salud renal. (tesis de pregrado). Universidad peruana cayetano Heredia, Lima.Peru.

**Falret, y Lasegue.** (1974). *Tratado de Psiquiatría*. México: Interamericana.

**García, H. y Calvanese, N.** (2008). Calidad de vida percibida, depresión y ansiedad en pacientes con tratamiento sustitutivo de la función renal. *Psicología y Salud*, 18(1), 5-15. Recuperado en 8 de abril del 2019 en: <http://redalyc.uaemex .mx/pdf/291/29118101.pdf>

**Gastpar M.** (1998). *Antidepressiva*. Stuttgart, Georg ThiemeVerlag

**Granet, R. y Levinson, R.** (2000). *Si crees que tienes depresión*. España: Robín Book.

**Guyton, A.C., y Hall, J.E.** (2011). *Tratado de fisiología médica*. Barcelona. España: Elsevier.

**Heerlein A.** (2000). *Psiquiatría Clínica*. Santiago. Chile: Ediciones de la Sociedad de Neurología, Psiquiatría y Neurocirugía.

**Heinze, Gerard M.** (2010). Guía Clínica para el manejo de la depresión. *Guías clínicas para la atención de trastornos mentales*. México: Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente Muñiz.

- Howland, M., y Keller.** (1995). *Trastornos de la conducta alimentaria*. Masson. México, 2003.
- Jervis, G.** (2005). *La depresión dos enfoques complementarios*. España: Fundamentos.
- Jhonson, R. J., Feenaly, J., y Floege, J.** (2017) *Tratado de nefrología clínica. Tomo 2*. Philadelphia: Amolca.
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO).** (2013) CKD Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int. Suppl.* 3, 1-150
- Lammoglia, E.** (2001). *Las máscaras de la depresión*. México: Grijalbo.
- Laso, F.J.** (2004). *Patología General introducción a la medicina clínica*. Barcelona. España: Masson.
- Latorre, J. y Beneit, P.** (1994). *Psicología de la salud. Aportaciones para los profesionales de la salud*. Argentina: Lumen.
- Lerma, G. D., Córdón, L y Marín, F.** (2015). Rol de la Enfermería ante la nutrición renal y Bromatología. *La Nutrición en Hemodiálisis*.
- León, V., Ortega, Vázquez, J., Vintimilla, J.** (2010). *Prevalencia de depresión y factores de riesgo asociados en pacientes con insuficiencia renal crónica de la unidad renal del austro 2009*. (Tesis de Pregrado). Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas escuela de medicina. Ecuador. Recuperado en 12 de julio del 2019 en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3959/1/MEDMI32.pdf>
- López, H.S., López, A., Montenegro, M., Cerecero, A., y Vázquez, d.** (2018, enero-febrero). *Análisis de laboratorio para el diagnóstico temprano de insuficiencia renal crónica*. *Revista mexicana de urología*. Recuperado en 8 de mayo del 2019 de: <https://www.medigraphic.com/pdfs/uro/ur-2018/ur181n.pdf>
- Martín, M., y De Francisco, A.** (2012). *Dializadores y Membranas de diálisis*. *Revista nefrología*. Recuperado en 2 de julio del 2019 de: <file:///C:/Users/Secretarial/Downloads/nefrologia-dia-169.pdf>

- Martínez, A., Góriz, J.L., Brover, J., Segura de la Morena, J., Cebollada, J., Escalada, J., ...Tranche, S.** (2014, 5 de febrero). Documento de consenso para la detección y manejo de la enfermedad renal crónica. *Revista nefrología, órgano oficial de la sociedad española de nefrología*. Recuperado en 08 de mayo del 2019 de: <https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>
- Mcphee, A. C., y Hammer, G.D.** (2010). *Fisiopatología de la enfermedad una introducción a la medicina clínica*. CDMX. México: Mc graw Hill.
- Medina, M.M., Sarti, E. G y Quintana, R.** (2015). *La depresión y otros trastornos psiquiátricos*. Recuperado en 23 de Mayo de 2019 en: [https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CANivANM150/L27\\_ANM\\_DEPRESION.pdf](https://www.anmm.org.mx/publicaciones/CANivANM150/L27_ANM_DEPRESION.pdf)
- Murray, C. J & López, A. B.** (2002) *Alternative Projections of Mortality and Disability Cause*. EE.UU: Harvard University Press.
- National Kidney Foundation.**(2016) *Cockcroft- Gault formula*. Recuperado en 02 de julio de 2019 en: <https://www.kidney.org/es/atoz/content/hemodialysis>.
- Norma Oficial Mexicana (NOM-003-SSA3-2010).** Para la práctica de la hemodiálisis. Recuperado en 03 de julio de 2019 en: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4093/Salud/Salud.htm>
- Organización Mundial de la Salud.** (2018). *Salud mental depresión*. Recuperado en 15 de mayo del 2019 de: [https://www.who.int/mental\\_health/management/depression/es/](https://www.who.int/mental_health/management/depression/es/)
- Ortiz, M.** (1997<sup>a</sup>). *Trastornos Psicológicos*. Madrid: Aljibe.
- Páez, A., Jofré, M., Azpiroz, C., y De Bortoli, A.** (2009) Ansiedad y depresión en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de diálisis. *Rev. Univ. Psychol.* Bogotá, Colombia. PP. 117-124 ISSN 1657-9267. Recuperado en 16 de abril del 2019 de: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v8n1/v8n1a9.pdf>
- Parra, G., y Torre, M.** (2014). *Accesos vasculares centrales y periféricos: guiados por ultrasonido*. Argentina. Jonual.

- Preston, J.** (2001). *Cómo vencer la Depresión*. Colombia: Pax.
- Purriños, M.J.**(2005). *Escala de hamilton - Hamilton Depression Rating Scale (HDRS)*. Recuperado en 5 de abril del 2019:<https://meiga.info/escalas/depresion-escala-hamilton.PDF>
- Reyes, M.** (2015). *Fundamentos de gestión y funcionamiento de máquina de hemodiálisis*. Nuevo león. Monterrey: Biomex. Recuperado en 25 de junio del 2019 de:[https://biomedex.mx/wp-content/uploads/2016/02/Guia estudio\\_FUGFU\\_Hemodi%C3%A1lisis\\_Rev-Final.pdf](https://biomedex.mx/wp-content/uploads/2016/02/Guia estudio_FUGFU_Hemodi%C3%A1lisis_Rev-Final.pdf)
- Riquelme, A.** (1997). *Depresión en residencias geriátricas, un estudio empírico*. España: Publicaciones Murcia.
- Rojas, E.** (2004). *La ansiedad*. España: Booket.
- Rojas, S. R.** (1985) “Guía para realizar investigaciones sociales”. México: UNAM.
- Sarason, I. y Sarason, B.** (2006). *Psicopatología. Psicología anormal: el problema de la conducta inadaptada*. México: Pearson Educación.
- Secretaria de salud.** (2007). *Ley general de salud*. México. Recuperado en 14 de junio de 2019 de: [http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/LEY\\_GENERAL\\_DE\\_SALUD.pdf](http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/LEY_GENERAL_DE_SALUD.pdf)
- Secretaria de salud.** (2014) *Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad renal crónica temprana*. México. CENETEC. Recuperado en 2 de abril del 2019 de: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/335\\_IMSS\\_09\\_Enfermedad\\_Renal\\_Cronica\\_Temprana/GRR\\_IMSS\\_335\\_09.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/335_IMSS_09_Enfermedad_Renal_Cronica_Temprana/GRR_IMSS_335_09.pdf)
- Silva, S. T.** (2016, marzo). Hemodiálisis: antecedentes históricos, su epidemiología en Latinoamérica y perspectivas para el Ecuador. *Revista de ciencia, tecnología e innovación*. Recuperado en 2 de junio del 2019 de: <file:///C:/Users/SATELLITE/Downloads/Dialnet-Hemodialisis-6756334.pdf>
- Treviño, A.** (2009). Tratamientos sustitutivos en enfermedad renal: *diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal*. *Cirugía y cirujanos*, 77(5), 411-415. Recuperado en 8 de mayo del 2019 de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=66211745013>
- Vallejo, J. y Gastó, F.** (1990) *Trastornos afectivos; Ansiedad y depresión*. Madrid: Salvat.

- Valdez, R.** (2008, septiembre). Trasplante renal. *Medigraphic*. Recuperado en 13 de mayo del 2019 de:  
<https://www.medigraphic.com/pdfs/residente/rr-2008/rr083f.pdf>
- Vallejo, y Nájera, J.A.** (1992). Ante la depresión. ¿Cómo superar la enfermedad de nuestro tiempo?, México: Planeta.
- Vallejos, S., y Ortega, E.** (2018). Niveles de depresión y factores sociodemográficos en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis en Perú. *Ciencias Psicológicas*, 12(2), 205-214. <https://dx.doi.org/10.22235/cp.v12i2.1683>
- Vazquez, V., Ortega, M., Cervantes, D.,** (2016). Factores asociados a la depresión en pacientes bajo tratamiento de hemodialisis. *Elsevier*. 23 (1). Recuperado en 12 de julio del 2019 de:  
<https://www.um.es/documents/378246/2964900/Normas+APA+Sexta+Edici%C3%B3n.pdf/27f8511d-95b6-4096-8d3e-f8492f61c6dc>
- Zon, M.** (2009). ¿Qué es la depresión?: guía para pacientes y familiares. Buenos Aires: Lumen.



## ANEXOS

### ANEXO I

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Por la presente yo, \_\_\_\_\_

Con domicilio en: \_\_\_\_\_

Paciente de una unidad de hemodiálisis en el Estado de México.

Autorizo y acepto participar en el proyecto titulado “**Factores que intervienen en la depresión de personas con enfermedad renal crónica en tratamiento de hemodiálisis en una población mexiquense**”.

El investigador me ha explicado que este instrumento es fundamental para saber y conocer los factores que intervienen en la depresión. Estoy enterado y acepto que los datos demográficos (edad, sexo, profesión, ocupación, estado civil, antecedentes patológicos, etc.) y los resultados serán discutidos y autorizo sean utilizados para su publicación en revistas científicas internacionales y/o en textos especializados.

Con el conocimiento de que nunca será identificado y siempre se mantendrá el anonimato y confidencialidad de mi identidad personal. Los resultados se analizarán como grupo y mi nombre no aparecerá en la publicación.

Estoy enterado de que este estudio es confidencial y libre de costo.

ATENTAMENTE

\_\_\_\_\_

NOMBRE

\_\_\_\_\_

FIRMA

\_\_\_\_\_

FIRMA DEL INVESTIGADOR



## Anexo II

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

SEXO:	EDAD:
ESTADO CIVIL:	ESCOLARIDAD:
OCUPACIÓN:	ANTECEDENTES PATOLÓGICOS:
TIEMPO CON TRATAMIENTO:	NUMERO DE CUESTIONARIO:
ANTECEDENTES FAMILIARES CON DEPRESIÓN:	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
TIPO DE FAMILIA:	<input type="checkbox"/> NUCLEAR <input type="checkbox"/> EXTENDIDA <input type="checkbox"/> MONOPARENTAL <input type="checkbox"/> DESINTEGRADA
ACTIVIDADES RECREATIVAS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
INGRESO ECONÓMICO:	<input type="checkbox"/> BAJO <input type="checkbox"/> MEDIO <input type="checkbox"/> ALTO
ACCESO A LA HEMODIÁLISIS	<input type="checkbox"/> PARTICULAR <input type="checkbox"/> SUBROGADA
ACCESO A SERVICIOS DE SALUD	<input type="checkbox"/> INSEGURIDAD SOCIAL <input type="checkbox"/> CON SEGURIDAD SOCIAL
CUMPLIMIENTO DEL ROL FAMILIAR	<input type="checkbox"/> SATISFECHO <input type="checkbox"/> NO SATISFECHO
RED DE APOYO FAMILIAR	<input type="checkbox"/> BUENA <input type="checkbox"/> REGULAR <input type="checkbox"/> AUSENTE
TIPO DE VIVIENDA	<input type="checkbox"/> PROPIA <input type="checkbox"/> RENTADA <input type="checkbox"/> PRESTADA
UBICACIÓN DE VIVIENDA	<input type="checkbox"/> RURAL <input type="checkbox"/> URBANA



## ESCALA DE VALORACIÓN DE HAMILTON PARA LA EVALUACIÓN DE LA DEPRESIÓN

1. HUMOR DEPRESIVO	PUNTAJE
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Estas sensaciones las expresa solamente si le preguntan cómo se siente</li> <li>- Estas sensaciones las relata espontáneamente</li> <li>- Sensaciones no comunicadas verbalmente (expresión facial, postura, voz, tenencia al llanto)</li> <li>- Manifiesta estas sensaciones en su comunicación verbal y no verbal en forma espontanea</li> </ul>	<div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div>
2. SENTIMIENTOS DE CULPA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Se culpa así mismo, cree haber decepcionado a la gente</li> <li>- Tiene ideas de culpabilidad o medita sobre errores pasados o malas acciones</li> <li>- Siente que la enfermedad actual es un castigo</li> <li>- Oye voces acusatorias o de denuncia y/o experimenta alucinaciones visuales de amenaza</li> </ul>	<div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div>
3. SUICIDIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Le parece que la vida no vale la pena ser vivida</li> <li>- Desearía estar muerto o tiene pensamientos sobre la posibilidad de morirse</li> <li>- Ideas de suicidio o amenazas</li> <li>- Intentos de suicidio (cualquier intento serio)</li> <li>-</li> </ul>	<div>0</div> <div>1</div> <div>2</div> <div>3</div> <div>4</div>
4. INSOMNIO PRECOZ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No tiene dificultad</li> <li>- Dificultad ocasional para dormir, por ej. Media hora para poder dormir</li> <li>- Dificultad para dormir cada noche</li> </ul>	<div>0</div> <div>1</div> <div>2</div>
5. INSOMNIO INTERMEDIO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay dificultad</li> <li>- Esta desvelado e inquieto o se despierta varias veces en la noche</li> <li>- Está despierto durante la noche, cualquier ocasión de levantarse de la cama se clasifica en 2 (excepto por motivos de evacuar)</li> </ul>	<div>0</div> <div>1</div> <div>2</div>

6. INSOMNIO TARDÍO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay dificultad</li> <li>- Se despierta a primeras horas de la madrugada, pero se vuelve a dormir</li> <li>- No puede volver a dormirse si se levanta de la cama</li> </ul>	0 1 2
7. TRABAJO Y ACTIVIDADES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay dificultad</li> <li>- Ideas y sentimientos de incapacidad, fatiga o debilidad (trabajos, pasatiempos)</li> <li>- Pérdida de interés en su actividad (disminución de la atención, indecisión y vacilación)</li> <li>- Disminución del tiempo actual dedicado a actividades o disminución de la productividad</li> <li>- Dejó de trabajar por la presente enfermedad. Solo se compromete en las pequeñas tareas, o no puede realizar esta sin ayuda.</li> </ul>	0 1 2 3 4
8. INHIBICIÓN PSICOMOTORA (lentitud de pensamiento y lenguaje, facultad de concentración disminuía, disminución de la actividad motora)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palabra y pensamientos normales</li> <li>- Ligero retraso en el habla</li> <li>- Evidente retraso en el habla</li> <li>- Dificultad para expresarse</li> <li>- Incapacidad para expresarse</li> </ul>	0 1 2 3 4
9. AGITACIÓN PSICOMOTORA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ninguna</li> <li>- Juega con sus dedos</li> <li>- Juega con sus manos, cabello, etc.</li> <li>- No puede quedarse quieto ni permanecer sentado</li> <li>- Retuerce las manos, se muerde las uñas, se tira los cabellos, se muerde los labios</li> </ul>	0 1 2 3 4
10. ANSIEDAD PSÍQUICA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay dificultad</li> <li>- Tensión subjetiva e irritabilidad</li> <li>- Preocupación por pequeñas cosas</li> <li>- Actitud aprensiva en la expresión o en el habla</li> <li>- Expresa sus temores sin que le pregunten</li> </ul>	0 1 2 3 4
11. ANSIEDAD SOMÁTICA (signos físicos de ansiedad: gastrointestinales: sequedad de boca, diarrea, eructos, indigestión, etc.; cardiovasculares: cefaleas; respiratorios: hiperventilación, suspiros; frecuencia de micción incrementada; transpiración)	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Ligera</li> <li>- Moderada</li> <li>- Severa</li> <li>- Incapacitante</li> </ul>	0 1 2 3 4
12. SÍNTOMAS SOMÁTICOS GASTROINTESTINALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ninguno</li> <li>- Pérdida el apetito, pero come sin necesidad de que lo estimulen.</li> <li>- Sensación de pesadez en el abdomen</li> <li>- Dificultad en comer si no le insiste.</li> <li>- Solicita laxantes o medicación intestinal para sus síntomas gastrointestinales</li> </ul>	0 1 2 3 4
13. SÍNTOMAS SOMÁTICOS GENERALES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ninguno</li> <li>- Pesadez en las extremidades, espalda, cabeza, dorsalgias, cefaleas, algias musculares.</li> <li>- Pérdida de energía y fatigabilidad</li> </ul>	0 1 2
14. SÍNTOMAS GENITALES (tales como: disminución de la lívido y trastornos menstruales)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Débil</li> <li>- Grave</li> </ul>	0 1 2
15. HIPOCONDRÍA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausente</li> <li>- Preocupado de sí mismo (corporalmente)</li> <li>- Preocupado por su salud</li> <li>- Se lamenta constantemente, solicita ayuda</li> </ul>	0 1 2 3
16. PÉRDIDA DE PESO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de peso inferior a 500 gr. en una semana</li> <li>- Pérdida de más de 500 gr. en una semana</li> <li>- Pérdida de más de 1Kg. en una semana</li> </ul>	0 1 2

17. INTROSPECCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se da cuenta que está deprimido y enfermo</li> <li>- Se da cuenta de su enfermedad, pero atribuye la causa a la mala alimentación, clima, exceso de trabajo, virus, necesidad de descanso, etc.</li> <li>- No se da cuenta que está enfermo</li> </ul>	0 1 2

